

Informe de pasantía 2023-2

Breyni Naibeth Santiago Gutierrez

Facultad de Ciencias Agrarias, Departamento de Medicina Veterinaria

Universidad de Pamplona

155260: Trabajo de Grado

MV. MS. PhD Viviana Helena Vallejo Aristizábal

Noviembre del 2023

Tabla de contenido

Introducción _____	6
Descripción del sitio de practica _____	7
Actividades a desarrollar durante su actividad practica _____	9
<i>Pasantía practica empresarial</i> _____	9
Presentación del caso clínico _____	10
Nombre del caso clínico _____	11
Resumen: _____	11
Palabras clave: _____	11
Abstract _____	11
Introducción _____	12
Anamnesis _____	19
Hallazgos clínicos _____	20
Exámenes del paciente _____	21
Lista de problemas _____	21
Diagnóstico presuntivo _____	21
Diagnostico diferencial _____	22
Planes diagnósticos y aproximación terapéutica _____	23
Discusión _____	33

Conclusiones	41
Anexos	42
Bibliografías	46

Lista de tablas

Tabla 1. Variables fisiológicas del paciente y su valor referencial.....	20
Tabla 2. Cuadro Hemático Sasha, 31 de agosto.....	23
Tabla 3. Bioquímica Clínica Sasha, 31 de agosto.....	24
Tabla 4. Uroanálisis Sasha, 31 de agosto.....	25
Tabla 5. Coprológico Sasha, 31 de agosto.	26
Tabla 6. Medicación intrahospitalaria.....	28
Tabla 7. Constantes fisiológicas intrahospitalarias.	30
Tabla 8. Formula médica	32
Tabla 9. Cuadro hemático Sasha control 10 de octubre.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. Bioquímicas Sasha control 10 de octubre.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11. Uroanálisis Sasha control 10 de octubre.....	¡Error! Marcador no definido.

Lista de figuras

Figura 1. Vejiga urinaria en vista ecográfica.....	30
Figura 2. Riñones en vista ecográfica.....	31
Figura 3. Páncreas en vista ecográfica.....	32
Figura 4. Clasificación IRIS de la enfermedad renal crónica en caninos y felinos.	42
Figura 5. Cuadro hemático Sasha control 10 de octubre	43
Figura 6. Bioquímica Sasha control 10 de octubre.....	44
Figura 7. Uroanálisis Sasha control 10 de octubre	45

Introducción

La Medicina Veterinaria es un pilar tan esencial como la Medicina Humana, ambas han sido englobadas en una frase “una salud o una sola salud”. La Veterinaria participa en el control y prevención de la propagación de enfermedades infecciosas transmisibles al hombre, de forma directa o indirecta a través de los productos de origen animal (componente importante en la seguridad alimentaria). Así mismo, participa también en otros aspectos que afectan directamente la salud humana, lo que la hace una aliada y complemento de la Medicina Humana.

Los veterinarios son responsables de mantener la salud y el bienestar de los seres humanos, mediante el bienestar de los animales, esforzándose por lograr una mayor calidad de los rendimientos y servicios de las especies domésticas y no convencionales con base en la preservación y restauración de la salud animal. Como veterinarios en formación, estamos preparados para comprender la biología, patología y procedimientos terapéuticos, es por ello, que el objetivo principal de esta pasantía es reforzar y adquirir las habilidades necesarias para ejercer responsable y éticamente diversas áreas, con el único objetivo de garantizar la salud y el bienestar animal.

La medicina preventiva es el enfoque fundamental del Veterinario, para llevarla a cabo se parten de dos pilares básicos, primero, la nutrición: importante en la valoración del peso del animal, condición corporal, cantidad de alimento y de ejercicio realizado, siendo lo anterior nombrado fundamental en la buena salud. Segundo, la vacunación y desparasitación: cada protocolo vacunal depende de la edad, hábitos y zona geográfica del paciente, siendo la vacunación el punto clave de la medicina preventiva. Así mismo, el profesional del área también está capacitado para practicar la medicina reactiva, mediante el diagnóstico, tratamiento y control de las enfermedades.

Descripción del sitio de práctica

La Central de Urgencias Veterinaria SAS, se encuentra ubicada en la carrera 21 #1-25 Barrio Vergel Bogotá- Colombia, cuenta con una trayectoria de 31 años dedicados al servicio médico de urgencias, equipada con instalaciones adecuadas y dotación de los mejores estándares para la atención medica de las mascotas. Los valores que caracterizan la clínica son los siguientes: dedicación y laboriosidad y ética profesional por los animales, gran compromiso y responsabilidad y, sobre todo, el trabajo en equipo. La clínica brinda atención en consultas externa, especializada y urgencias, hospitalización, laboratorio clínico veterinario y laboratorio de patología, imágenes diagnósticas, vacunación, odontología, farmacia veterinaria, oftalmología y tienda para mascotas, adicionalmente, presta servicio de guardería, identificación, servicios funerarios, asesoría y acompañamiento en el duelo y sala de belleza. La clínica se encuentran conformada por tres niveles, el primer nivel lo conforma: la recepción y zona de tienda para las mascotas, seguido a esto están cuatro consultorios donde se realizan las consultas externas y triage de urgencias, se encuentra un consultorio de fisioterapia, otro de Rayos X y el baño social, luego una puerta donde solo tiene acceso el personal de la clínica, y se ubica el hospital de perros, el hospital de gatos y el hospital de infecciosos, el salón de belleza, el cuarto de necropsia y el cuarto de aseo. El segundo nivel lo conforma: un baño, un cuarto que cuenta con zona de esterilización de instrumental quirúrgico y donde guardan utensilios de aseo, un consultorio de ecografía, el espacio de cirugía con sus respectivo quirófano y espacios para la preparación y el post quirúrgico de los pacientes, también está ubicado el laboratorio, otros dos baños auxiliares y la biblioteca donde también se encuentra un ecógrafo de uso general. El tercer nivel lo conforma: la zona de descanso donde se encuentra la cocina, la zona de mesas con sus sillas para la hora del almuerzo, un baño, el cuarto de descanso en donde hay dos sofás, el cuarto de medicamentos, la

zona de recursos humanos y el cuarto donde está el lavadero. Todo el equipo de la Clínica veterinaria son profesionales capacitados para enfrentar cualquier situación, con conocimientos básicos en ecografía y radiología, manejo de urgencias y principios básicos de la cirugía. El personal se encuentra conformados por Médicos Veterinarios, auxiliares, señoras del aseo, talento humano, vigilancia y recepcionistas, todos capacitados para brindar atención 24 horas.

Actividades desarrolladas durante su actividad práctica

Pasantía práctica empresarial:

las actividades que desarrollé en la Central de Urgencias Veterinaria SAS como pasante fue inicialmente brindar acompañamiento en el área de hospitalización y consulta, lo cual incluye apoyar en la toma de muestras sanguíneas, urinarias, coprológicos, citologías, ecografía, rayos x y monitoreo de pacientes hospitalizados. Realizar triage, el cual consistió en salir a realizar la valoración de los pacientes que ingresan por motivo de urgencias, en donde se evaluaron sus constantes fisiológicas, el estado de consciencia del animal y así poder determinar si requiere de atención inmediata o puede esperar a ser atendido por un médico de consulta externa. Otra área en la que se brindó apoyo es en cirugía, en donde cumplía diversos roles, por último, personalmente solicite pasar por el área de laboratorio ya que es un área de mi interés. Como pasantes cada mes debemos presentar una exposición frente a médicos, pasantes y rotantes, espacio que se abre para poder debatir diversos temas y así adquirir mayor conocimiento.



Ciudad Bogotá D.C.

Señores
COMITÉ TRABAJO DE AGRADO
 Medicina Veterinaria
 Facultad Ciencias Agrarias

Por medio del presente la Clínica Veterinaria Central de Urgencias, ubicada en la ciudad de Bogotá, hace saber que la estudiante Breyni Nalbeth Santiago Gutiérrez con código 1193521870, del programa de Medicina Veterinaria de la Facultad Ciencias Agrarias, está cursando la pasantía práctica empresarial y durante su tiempo de práctica del 1 de agosto al 1 de febrero del 2024, atendió el caso titulado pancreatitis canina que agudizó una enfermedad renal crónica no diagnosticada, con N° de historia 48656, además, de acompañar el seguimiento y evolución del paciente.

Atentamente

FIRMA
 Doctor (a)
 Elvers Alvelro Díaz
 C.C. 11434218
 Tel. 311 460 0107



SC-CER98640



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
 Pamplona - Norte de Santander - Colombia
 Tel: (7) 5665303 - 5665304 - 5665305 - Fax: 5662750
www.unpamplona.edu.co

Presentación del caso clínico

Nombre del caso clínico

Pancreatitis canina que agudizo una enfermedad renal crónica no diagnosticada, reporte de caso.

Resumen:

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología frecuente en perros y se define como una alteración progresiva e irreversible de la función y/o estructura renal. Es considerada una de las principales causas de mortalidad en animales de edad avanzada, esto sucede cuando hay un daño renal >75% en uno o ambos riñones, evidenciado en el paciente los signos clínicos durante su progresión (Ceolho, 2020). Se describe el caso de una paciente canina de 13 años, raza Poodle, que ingresa remitida a la central de urgencias veterinaria para colecistectomía (diagnóstico ecográfico), la paciente presenta episodios de emesis desde el día anterior, inapetencia y diarrea. Se procede a realizar exámenes diagnósticos complementarios y dejar en tratamiento intrahospitalario, la paciente es retirada por los propietarios dos días después, se va a su casa con formula médica y regresa a controles frecuentemente, se planteó como diagnostico diferencial, enfermedad renal crónica agudizada y se logró compensar en 41 días, no fue necesario realizar la colecistectomía por la cual llevo remitida.

Palabras clave:

Riñón, Páncreas, Alimentación, Hiperproteinemia.

Abstract

Chronic kidney disease (CKD) is a common pathology in dogs and is defined as a progressive and irreversible alteration of kidney function and/or structure. It is considered one of

the main causes of mortality in elderly animals; this happens when there is >75% renal damage in one or both kidneys, evidenced in the patient by clinical signs during its progression (Ceolho, 2020). The case of a 13-year-old canine patient, Poodle breed, who was admitted to the veterinary emergency center for cholecystectomy (ultrasound diagnosis) is described. The patient presented episodes of emesis since the previous day, loss of appetite and diarrhea. Complementary diagnostic tests are carried out and the patient is left for in-hospital treatment. The patient is picked up by the owners two days later, she goes home with a medical formula and returns for frequent check-ups. The differential diagnosis was raised as acute chronic kidney disease and She managed to compensate in 41 days, it was not necessary to perform the cholecystectomy for which she was referred. Kidney, Pancreas, Nutrition, Hyperproteinemia.

Introducción

El presente trabajo busca explicar el caso de una paciente canina Poodle de 13 años, llegó con remisión para colecistectomía, ya que le realizaron una ecografía donde reportaron mucocoele con colecistitis, esteatosis, fibrosis hepática y nefropatía, razón por la cual deciden solicitar el procedimiento quirúrgico. Al realizar el examen físico en la interconsulta se decide solicitar una ecografía control y exámenes paraclínicos, una vez realizados y obtenidos los resultados se instauro terapéutica para un proceso pancreático y enfermedad renal.

La enfermedad renal crónica se puede definir como una disminución de la funcionalidad que se expresa en el descenso de la capacidad de filtración glomerular, puede estar presente en uno o en ambos riñones. En la clínica de pequeños animales es una patología muy frecuente en donde la mayor prevalencia la presentan los pacientes geriátricos, aun así, es una patología que

puede afectar animales de cualquier edad y se pueden presentar diversos estadios de la enfermedad (Akchurin, 2015).

El riñón se encuentra formado por la corteza (parte más externa del riñón) y, la medula (parte más interna), la cual a su vez puede subdividirse en medula externa y medula interna (Ospina, M. 2021). Los riñones son glándulas sólidas de color rojo azulado ubicadas en el techo de la cavidad abdominal, el riñón derecho se encuentra en la cavidad abdominal ventral a las tres primeras vértebras lumbares y su conexión con la cola del hígado lo hace (ubicarlo) en una posición fija, y la izquierda es más caudal en relación a la segunda y cuarta vértebra lumbar (Soberanis, H. 2016).

La unidad funcional del riñón es la nefrona y esta se divide en dos porciones; el glomérulo y los túbulos. El glomérulo es donde ocurre el proceso de filtración y es la primera porción de la nefrona, está compuesta por la arteriola aferente, los capilares glomerulares, la arteriola eferente y la cápsula de Bowman (Galeano y Torres, s.f.). Cuando se produce la filtración desde los capilares glomerulares hasta la cápsula de Bowman, se forma el ultrafiltrado glomerular, que se desplaza en los túbulos renales, donde sufre procesos de reabsorción y excreción, formando la orina. Los túbulos renales se pueden dividir en: 1) Túbulo contorneado proximal (TCP): la parte de la nefrona que corre después de la cápsula de Bowman y donde tiene lugar la reabsorción de agua y solutos, realizando aproximadamente el 65-70% de la reabsorción de las células ultra glomerulares. Se excreta el filtrado y el 100% de sustancias como glucosa, aminoácidos y fármacos, los cuales se excretan por la orina. 2) Asa de Henle: le sigue el TCP y trabaja en la concentración y dilución de la orina, a su vez consta de varios segmentos; porción descendente, el primer segmento en el que se produce la reabsorción pasiva de agua, pero es

impermeable a los solutos, y la porción ascendente: el segundo segmento, que es permeable a los solutos, pero no permeable al agua. 3) Mácula densa: distal a la parte gruesa de la cadena ascendente, está en contacto con la arteriola aferente y eferente del glomérulo, su función es actuar como sensor, por lo que los parámetros de filtración controlan la cantidad de NaCl y Cl que se utilizan. 4) túbulo contorneado distal (TCD): la parte que se ubica después de la macula densa y realiza la reabsorción de agua y solutos y a partir de la cual comienza la regulación de la secreción final de NaCl y Ca y finalmente 5) recolección. túbulo (CT): seguido del TCD, parte donde tiene lugar la regulación final de la secreción urinaria de sal, potasio, hidrógeno, bicarbonato y opcional reabsorción de agua, el túbulo tiene tres partes: corteza, médula externa e interna. médula y luego desemboca en las cápsulas renales, que drenan en los uréteres. (Alexanderson. 2014).

Las siguientes son las tres funciones principales de los riñones para producir la filtración, reabsorción y excreción de la orina. La filtración glomerular depende de la integridad del órgano y de una presión hidrostática adecuada en los capilares glomerulares, que refleja la presión de perfusión renal. Los procesos activos de reabsorción y secreción tubular dependen de iones, moléculas pequeñas y agua y consumen mucha energía. (Castellanos, M. 2014).

La irrigación del riñón tienen dos objetivos principales: primero es filtrar la sangre y segundo proveer oxígeno al parénquima renal, para que esto se lleve a cabo es necesario contar con dos tipos de circulación en el riñón; circulación arterial que debe tener una presión alta para favorecer así, la filtración glomerular y una circulación arteriovenosa de baja presión que permite el intercambio de micronutrientes, oxígeno y dióxido de carbono entre la sangre y el parénquima renal (Bessone, et al. 2019).

La insuficiencia renal crónica se define como la aparición de anomalías estructurales y/o funcionales a nivel del riñón, que son progresivas e irreversibles y conducen a una disminución constante del número de nefronas funcionales a lo largo del tiempo (Ospina, 2021). Esto conduce a una disminución del parénquima renal funcional y afecta la capacidad del riñón para mantener la homeostasis corporal. La etiología puede ser congénita o secundaria a enfermedades adquiridas que causan daño directo a glomérulos, túbulos, tejido intersticial o vasos sanguíneos, por ejemplo: Procesos infecciosos: se presentan como glomerulonefritis: adenovirus canino 1, endocarditis bacteriana, nematodos, dirofilariasis, leishmaniasis. Infecciones bacterianas: procesos periodontales, pioderma, piometra, septicemia, prostatitis y leptospirosis. Neoplasia: linfosarcoma, mastocitoma y otros factores: endocrinopatía (diabetes, hiperadrenocorticismos), enfermedades inmunomediadas (hiperglobulinemia, hipertensión arterial, uso prolongado de corticosteroides y AINES) (Grauer, 2017).

La fisiopatología se explica mediante la alteración de la regulación del agua y los electrolitos, lo que resulta en el edema, que se produce como resultado de una retención persistente y no controlada de sodio y agua. Se pierde la habilidad de controlar la presión arterial, lo que conduce al desarrollo de hipertensión arterial. La hiperpotasemia es el resultado de la no pérdida de potasio, lo que puede causar arritmias y cambios en el sistema de conducción cardíaca. Por lo tanto, hay una retención de fósforo y una reducción del calcio sérico (Castellanos, 2014). El cuerpo tiende a generar una acidosis durante este proceso, por lo que el riñón debe excretar el ácido y producir bicarbonato. Sin embargo, como el riñón no funciona correctamente en ese momento, se produce una acidosis metabólica crónica. La incapacidad para metabolizar y excretar desechos endógenos como la urea y la creatinina, así como productos exógenos como los fármacos, conduce a la acumulación de tóxicos en varios órganos y sistemas

(Akchurin y Kaskel. 2015). Además de desempeñar las funciones de regulación de líquidos y electrolitos, el riñón es un órgano endocrino que produce eritropoyetina. Al estar afectado, se evidencia una disminución en la capacidad de estimular la médula ósea para que produzca eritropoyetina, lo que provoca anemia (Bessone, et al. 2019).

La agudización de un paciente renal crónico se presenta cuando existe cifras de creatinina elevadas sobre las que previamente se consideraban como basales (estando aun elevadas) en un paciente renal crónico. Este es un síndrome secundario a múltiples etiologías que se caracterizan por un deterioro brusco de la función renal, que se expresa generando un aumento de los productos nitrogenados de la sangre, teniendo repercusiones en las alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido base (Soberanis, 2016).

La dieta es un factor muy importante para un paciente con enfermedad renal. Uno de los componentes más importantes que tenemos es la ingesta adecuada de energía para prevenir la degradación endógena de proteínas, lo que conduce a la desnutrición y al empeoramiento de la azotemia. Esta dieta está diseñada para tratar esta condición. La patología se formula con un alto contenido de lípidos, debido a que aumentan la densidad energética del alimento y permiten al animal cubrir sus necesidades energéticas con una menor cantidad de alimento (Soberanis, 2016). La ingesta excesiva de proteínas provoca azotemia y uremia debido a la acumulación de subproductos del catabolismo proteico. La fórmula de las dietas que contienen proteínas de menor calidad se basa en una reducción controlada de la proporción de aminoácidos no esenciales, lo que conduce a una reducción de la cantidad de residuos nitrogenados, lo que contribuye al alivio de la poliuria y la polidipsia, porque llegarían a los riñones menos subproductos del catabolismo del nitrógeno. En cuanto a vitaminas, minerales y electrolitos, en

esta patología hay retención de fósforo, lo que conduce a la hiperfosfatemia, por lo que es necesario establecer una dieta baja en fósforo y también alta en quelantes de fósforo, que debe administrarse con las comidas. El sodio también juega un papel muy importante, porque se asocia con la presión arterial alta causada por que los riñones no excretan sodio, por lo que se recomienda una dieta con sodio normal o ligeramente reducido, pero este cambio debe ser gradual respecto a lo normal de la mascota. Dieta baja en sodio, si se realiza un cambio muy rápido y brusco en la dieta puede provocar deshidratación e hipovolemia, derivando en crisis renal. Las vitaminas para la insuficiencia renal se excretan en la orina y contribuyen a la anorexia en los animales, pero los suplementos no son necesarios porque las dietas comerciales para animales con insuficiencia renal contienen grandes cantidades de vitaminas solubles en agua. Los ácidos grasos omega-3 y 6 de cadena larga compiten con el ácido araquidónico y alteran la producción de leucotrienos y tromboxanos, reduciendo la inflamación, disminuyendo la presión arterial sistémica y alterando los niveles de lípidos plasmáticos, preservando la función renal (Grauer, 2017).

La Hiperglobulinemia que se presenta en este caso se relaciona a un proceso inflamatorio pancreático, proceso generado por la inapetencia prolongada que conlleva a una gastritis y por consiguiente episodios de emesis, conjuntos de síntomas que afecta la funcionalidad del órgano generada por la activación pancreática. El páncreas es un pequeño órgano ubicado en el abdomen craneal derecho cerca del estómago, el hígado y el duodeno. Dos ramas lo componen, una más corta que conecta con el omento mayor y el estómago, y una más larga que conecta con el duodeno descendente. El conducto pancreático desemboca en el duodeno (papila duodenal mayor) y el conducto biliar. El conducto pancreático accesorio desemboca en el duodeno (papila duodenal menor) (Santini, et al., 2019).

El páncreas tiene células endocrinas y exocrinas. La célula endocrina está formada por los islotes de Langerhans y se encarga de producir hormonas. El páncreas exocrino secreta enzimas para la digestión y absorción de nutrientes. La inflamación de páncreas es el resultado de una alteración de la parte exocrina. Aunque la causa original es desconocida, hay algunos factores de riesgo como: Predisposiciones raciales: algunas razas están más predispuesta a presentar esta patología; Schnauzer miniatura, Yorkshire, Caniche miniatura, entre otros. Nutrición: es más prevalente esta patología en animales obesos, o aquellos que tiene una dieta baja en proteínas y ricas en grasas. Hipertrigliceridemia: frecuente en perros con Pancreatitis aguda. Fármacos: fenobarbital, bromuro de K, azatioprina, estrógenos, sulfonamidas, tetraciclina y diuréticos. Toxinas: insecticidas inhibidores de la colinesterasa y de agonista colinérgicos. Infecciones y obstrucción del ducto: cálculos, tumores, espasmos del esfínter, edema de la pared del conducto, parásitos, traumatismo, manipulación quirúrgica. Reflujo duodenal y biliar: cuando se presentan vómitos profusos o traumas abdominales que generen un aumento de la presión duodenal y como consecuencia alterar la resistencia del esfínter y el mecanismo antirreflujo, provocando así que el fluido duodenal ascienda por el conducto pancreático y generar la pancreatitis. Isquemia y endocrinopatías: diabetes mellitus, Hiperadrenocorticismos e hipotiroidismo (Cridge, et al. 2020).

En este reporte encontramos una pancreatitis aguda ya que se presentan alteraciones a nivel microscópico, pero no cambios morfológicos irreversibles. Este proceso agudo se caracteriza por infiltración variable de células mononucleares y polimorfonucleares, cambios locales como necrosis grasa y trombosis peri pancreática, además, es una afectación que se puede resolver o persistir y complicarse con una infección secundaria, o puede generar la agudización de una patología que ya se encontraba controlada.

Esta patología ocurre cuando las enzimas digestivas dentro de la glándula se activan, lo que provoca que el páncreas se digiera a sí mismo. La fusión anormal de lisosomas y gránulos de zimógeno ocurre al mismo tiempo. La activación de la tripsina y otras proteasas en los gránulos de zimógeno provoca la destrucción celular y la liberación de su contenido al intersticio circundante. Esto provoca la formación de radicales de superóxido debido a la autólisis que sufren las células pancreáticas y a la abundancia de neutrófilos que se activan y acumulan en la región (Santini, et al. 2019). A medida que los neutrófilos llegan a la zona, se produce la proteólisis y se rompen más células, lo que conduce drásticamente a la auto digestión del tejido pancreático, ocasionando edema y pequeños brotes de pancreatitis. Los productos liberados causan una afectación en varios sistemas y desencadenan una respuesta inflamatoria sistémica (Cridge, et al. 2020). Sin embargo, los inhibidores de las proteasas plasmáticas se consumen a través de la liberación continua de enzimas y el proceso necrotizante. Como resultado, se producen una variedad de mediadores como prostaglandinas, leucotrienos, tromboxanos A2, aniones de superóxido y aniones de hidroxil, que conducen a una sustancia vascular y activan la cascada de coagulación (Carley et al., 2011).

Anamnesis

El 31 de agosto del presente año ingresa hembra canina esterilizada, raza Poodle y 13 años de edad para interconsulta- remitida para colecistectomía, diagnosticada por medio de ecografía donde evidenciaron mucocèle con colecistitis, esteatosis, fibrosis hepática y nefropatía. El propietario informa que desde el día anterior no come bien y presenta diarrea. Ha presentado aproximadamente cuatro episodios de vómitos de consistencia acuosa y color amarillo, y hasta la fecha no se le ha administrado ningún medicamento. Hace dos días la paciente venía comiendo normal concentrado y dieta casera.

No reportan enfermedades anteriores, ha viajado a tierra caliente y le han visto pulgas, pero garrapatas no, no convive con más animales y tiene plan sanitario vigente.

Hallazgos clínicos

Al realizar el examen clínico se encuentran algunos parámetros fisiológicos fuera del rango (ver tabla 1), Actitud decaída y renuente al movimiento, en la piel se observa un sobrecrecimiento cutáneo a nivel de mama torácica izquierda de aproximadamente 4 cm no adherida, dolor abdominal moderado a severo de medial a caudal, cavidad oral con presencia de sarro dental y halitosis.

Tabla 1.

Variables fisiológicas del paciente y su valor referencial

VARIABLES	RESULTADOS	VALOR REFERENCIA
Peso	7,4 kg	-
Edad	13 años	-
T (°C)	39,1	37,5-39,5
FC (pul o lat/min)	128	80-120
FR (resp/min)	60	10-30
Mucosas	Rosadas	-
% DH	6%	-
Pulso	FSC	-
TLLC (seg)	2	1-2
TRPC (seg)	3	1-2

Nota: se evidencia alteración en la FR (frecuencia respiratoria) taquipnea y en la FC (frecuencia cardiaca) taquicardia, el TLLC (tiempo de llenado capilar) se encuentra en rango al igual que el TRPC (tiempo de retorno del pliegue cutáneo), el %DH (porcentaje deshidratación) y la T° (temperatura) Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

El aumento de la frecuencia respiratoria puede estar dado por mecanismos fisiológicos y patológicos, en este caso, asociamos la presentación de la taquipnea a un mecanismo fisiológico

en respuesta al dolor. La presentación del aumento de la frecuencia cardiaca es leve y puede estar asociada a la edad de paciente, actividad física que ha sido sometida antes de consulta o estrés.

Exámenes del paciente

Cuadro hemático

Químicas sanguíneas: Urea, Creatinina, ALT, ALKP, Glucosa, Fosforo y Lipasa específica canina.

Uroanálisis

Urocultivo

Coprológico

Ecografía

Lista de problemas

Algia abdominal

Deshidratación

Emesis

Inapetencia

Heces acuosas

Letargia

Diagnóstico presuntivo

Enfermedad renal crónica

Diagnóstico diferencial

Enfermedad renal crónica: Se plantea como diagnóstico diferencial por los episodios de vómitos presentados y su inapetencia. Confirmado luego con ayuda de los exámenes paraclínicos realizados en donde se evidencia una azotemia y cambios ecográficos a nivel renal.

Pancreatitis: se plantea como diferencial por vómitos e inapetencia, por la diarrea y por su dolor abdominal hacia craneal. Luego confirmado por medio de la ecografía formal donde reportan cambios en la estructura anatómica normal del órgano compatible con una pancreatitis aguda.

Nefritis isquémica: surge como diferencial debido a los episodios de vómitos, inapetencia y dolor abdominal.

Infección de vías urinarias: se plantea este diferencial luego de obtener el primer resultado del uroanálisis.

Hepatitis: se sugiere como diferencial por la sintomatología clínica presentada, pero se descarta por medio de ecografía y bioquímicas sanguíneas

Carcinoma mamario: surge como diferencial por la presencia del sobrecrecimiento en mama abdominal craneal izquierda, pero se descarta al realizar PAF y obtener como resultados una lesión quística con inflamación supurativa no séptica pudiendo ser compatible con un quiste mamario con inflamación supurativa no séptica secundaria.

Gastritis: diferencial establecido debido a los episodios de vómitos presentados y la inapetencia con evolución de varios días.

Accidente gastrointestinal: sugerido por los episodios de emesis, heces acuosas, inapetencia y algia abdominal, descartado por medio de ecografía.

Planes diagnósticos y aproximación terapéutica

Tras la llegada del paciente a consulta y realizar la valoración clínica, se solicita manejo hospitalario y exámenes. Ingresa paciente el 31 de agosto al hospital, se toman exámenes sanguíneos: hemograma, bioquímica, coprológico y parcial de orina (Ver tabla 2, 3,4 y 5).

Tabla 2.

Cuadro Hemático Sasha, 31 de agosto.

Analito	Resultados	Unidades	Val. Ref.
Hematocrito	0,48	L/L	0.37 – 0.55
Hemoglobina	161	g/L	120-180
Eritrocitos	7,0	X10 ¹² /L	5.5 – 8.5
V.G.M	69	fl	60-77
CGMH	335	g/L	300-360
Reticulocitos	-	%	-
Proteínas Totales	88	g/L	60-78
Albumina	37	g/L	24-39
Globulina	51	Calculada	24-40
Plaquetas	210	X10 ⁹ /L	200-900
Leucocitos	17,6	X10 ⁹ /L	6.0-17.0
Neutrófilo Seg	15,84	X10 ⁹ /L	3.8-10.5
Neutrófilo Band	0,00	X10 ⁹ /L	0,0-0,3
Linfocitos	0,88	X10 ⁹ /L	1.0-4.8
Monocitos	0,70	X10 ⁹ /L	0.1-1.4
Eosinófilos	0.18	X10 ⁹ /L	0.1-0.9
Basófilos	0.00	X10 ⁹ /L	Raros
Metamielocitos	0.00	X10 ⁹ /L	0.0
Metarrubricitos	0.00	X10 ⁹ /L	0.0
Morfología celular:	Rouleaux +, Neutrófilos tóxicos ocasionales.		

Nota: se evidencia linfopenia y un proceso inflamatorio. Fuente: Central de Urgencias

Veterinaria (2023)

El aumento de las proteínas totales, o hiperproteínemia se puede asociar a un proceso inflamatorio o un estado de deshidratación por un aumento relativo de su concentración, en

muchos casos, cuando se trata de deshidratación también se ve reflejado en el aumento del hematocrito, siendo consecuencia de una pérdida de fluidos generando una hemoconcentración.

Se reflejo linfopenia pudiendo ser producto de los altos niveles de glucocorticoide bien sea endógeno (el estrés) o exógeno, estrés por el cual está cursando debido a su dolor abdominal, inapetencia y vómitos pueden explicar esa disminución de linfocitos

Tabla 3.

Bioquímica Clínica Sasha, 31 de agosto.

Analito	Paciente	Unidades	Val. Referencia
Urea	24.1	mmol/L	2.09-7.09
Creatinina	427.0	μmol/L	60-126
ALT	78.0	U/L	4.0-70.0
ALKP	370.0	U/L	<215
Glucosa	4-4	mmol/L	3.85-6.9
Fosforo	3.37	mmol/L	0.8-2.0
Lipasa específica canina	272.4	Ng/ml	<200

Nota: Azotemia renal, ALT incrementada del valor de referencia y ALKP incrementada, Hiperfosfatemia. Lipasa específica canina <200 ng/ml- normal, 200-400ng/ml-sospechosos y <400 ng/ml compatible con pancreatitis. Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

La identificación de las concentraciones séricas de urea y creatinina son claves para identificar un daño renal, son parámetros que se alteran conjuntamente cuando existe un daño mayor al 66% de la funcionalidad renal, ya que muestra la incapacidad de las nefronas de excretar los desechos del organismo. Un aumento en la ALT es indicativo de una afección celular a nivel hepático siendo evocativo de una infección, inflamación, obstrucción, tumores, congestión hepática, entre otras causas, pero su evaluación individual no es suficiente para confirmar una alteración netamente hepática, por ello, se deben realizar otras pruebas complementarias que sean alusivos de una alteración hepática. La fosfatasa alcalina es una de

esas pruebas complementarias, enzima producida por el hígado que cuando se encuentra elevada puede generar sospecha sobre un problema hepático relacionado con la secreción y acumulo de la bilis.

El fósforo es un electrolito que se encuentra regulado por la parathormona y su eliminación es realizada a través del riñón, su alteración se relaciona principalmente a enfermedades de los huesos o a patologías renales crónicas. Y en cuanto a la lipasa canina específica es la única prueba que nos sirve como marcador de pancreatitis, debido a la similitud de inmunorreactividad que presente en relación con la tripsina.

Tabla 4.

Uroanálisis Sasha, 31 de agosto.

Examen físico	Muestra	Valor Ref.
Color	Amarillo	Amarillo
Olor	Fétido	S.G
Turbidez	++++	Clara
Densidad Urinaria	1.027	1.030
Examen Químico		
Ph	5.0	5.0-6.5
Proteínas	500mg/gl***	Hasta 30 mg/dl
Glucosa	Negativa	Negativa
Cetona	15mg/dl	Negativa
Urobilinógeno	Normal	Normal
Bilirrubina	Negativa	Hasta 30mg/dL
Eritrocitos	250 Ery/ul	Negativo
Ex. Sedimento Urinario		
Célula	Epiteliales altas acúmulos	0-7/campo
Cristales	--	0/campo
Cilindros	Células 0-1 campo	0/campo
	Granulares 0-2/campo	
	Hialinos 0-2/campo	
Leucocitos	Incontables/Campo	0-7/campo
Eritrocitos	Incontables/campo	0-7/campo
Bacterias	Bacilos +++	0/campo
	Cocos +	
Levaduras	--	0(campo
Lípidos	---	0/campo

Espermatozoides	--	---
Observaciones	Moco ++	
*** Proteína positiva confirmada con ácido sulfosalicílico		

Nota: inadecuada concentración de orina, aciduria, proteinuria asociada a glomerulonefritis, cetonuria, cilindruria, infección de vías urinarias, microhematuria. Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

Los cambios que se evidencia a nivel del sedimento urinario pueden ser indicativo de una alteración renal aguda o de infección urinaria en donde se puede evidenciar un aumento en el número de leucocitos, glóbulos rojos, células epiteliales renales y cilindros celulares o granulares como se observan en los resultados de la paciente. La hiperproteinemia es el mayor indicativo de una alteración a nivel renal, evidencia una incapacidad del riñón para evitar que se filtren estas moléculas que normalmente no deben ser filtradas, en el presente caso no se consideró como una proteinuria real o franca por la cantidad de sedimento activo, por consiguiente, se instauró medicamentos para controlar la infección urinaria y se realizaron controles. Los eritrocitos que se evidencia pueden ser producto del método por el cual se obtuvo la muestra, Cistocentesis ecoguiada o por una lesión a nivel de la pared vesical.

Tabla 5.

Coprológico Sasha, 31 de agosto.

Ex. Macroscópico	Muestra
Color	Ocre
Consistencia	Blando mucoide
Olor	Fuerte
Ph	8.0
Sangre oculta	+
Moco	++
Elementos extraños	--
Ex. Microscópico	
Grasa	--

Almidones	Moderados
Microbiota	Moderadamente aumentada
	Bacilos: ++
	Cocos: +++
	Bacterias esporuladas: ocasionales
	Gram (+): bacilos +/- cocos +++
	Gram (-): bacilos +
Flotación	Quistes de <i>Giardia</i> spp. 0-2/campo
Faust	--
Levaduras	--
Eritrocitos	--
Leucocitos	--
Fibras vegetales	1-3/campo
Otros	Células epiteliales 1-2/campo
	Partículas de alimento moderadas
	Moco ocasional
	Célula vegetal 0-1/campo

Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

El color ocre hace referencia a un color amarillo y aparecen en los caninos cuando hay una disfunción intestinal lo que genera la irritación del intestino. La consistencia blanca mucoides nos indica que hay una disminución de la misma con presencia de sustancia anómalas como es el moco siendo sugerentes de un proceso inflamatorio intestinal, así como también, es anormal la presencia de residuos de alimento, producto de la mala digestión de los alimentos.

La presencia de microbiota en la muestra puede indicar el grado en el cual podemos clasificar una infección, en este caso se presentó una leve presencia de bacilos y una moderada presencia de cocos, acompañados de quistes de *Giardia* spp. Por este hallazgo se solicitó el urocultivo el cual arrojó un resultado negativo.

Una vez tomado los exámenes se realiza canalización con previo embrocado del miembro torácico derecho con catéter jelco calibre 22G, se procede a realizar una infusión analgésica (multimodal) de FLK (Fentanilo[®], lidocaína[®] y Ketamina[®]), carga Lidocaína[®] 2mg/kg, Ketamina[®] 0.5mg/kg y Fentanilo[®] 43µg /kg y mantenimiento lidocaína[®] 1,6mg/kg/hora,

Ketamina® 0.3mg/kg/hora y Fentanilo® 3µg/kg/hora a tasa de 3ml/kg/hora con solución lactato de ringer, durante 8 horas, previamente se realiza terapia de choque de 10ml/kg en 20 minutos. Se calculan Kcal al 20% de REB (Requerimientos energéticos basales), lata Hill's i/d correspondiéndole 3.8gr cada 8 horas, la fórmula usada para calcular las kcal es la siguiente $(\text{peso}^{0.75} \times 70)$, y se procede a instaurar la medicación intrahospitalaria la cual se fue modificando en base a los síntomas que la paciente presentaba y los resultados de los exámenes sanguíneos (ver tabla 6)

Tabla 6.

Medicación intrahospitalaria.

MEDICAMENTO	DOSIS	VIA	FCIA	31/08/2023	01/09/2023	02/09/2023
Omeprazol	0.7 mg/kg	IV	SID	5pm	-	5pm
Dipirona	18 mg/kg	IV	BID	5 pm	5am	5pm
Catosal	0,1ml/kg	IV	SID	5pm	-	5pm
Ondansetrón	0.8mg/kg	IV	BID	-	8am	8pm
Maropitant	1mg/kg	IV	DU	-	4am	-
Ampi/Sulb	20mg/kg	IV	BID	-	-	3pm
Mirtazapina	3.5mg/kg	PO	SID	-	-	5pm
Hidróxido de Aluminio	20mg/kg	PO	TID	-	-	6pm

Nota: Ampi/sulb (Ampicilina/sulbactam) Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

La medicación instaurada fue en base a la sintomatología y resultados de laboratorio. El omeprazol® es un medicamento antiácido (inhibidor de la bomba de protones), acidez que presentaba el paciente por el periodo de ayuno conllevando a una gastritis, por ende, la administración de dicho medicamento previene la formación de úlceras gástricas y controla los niveles de ácido a nivel estomacal. La Dipirona® es un analgésico, antipirético, antiinflamatorio y antiespasmódico que se instauró debido al dolor abdominal previniendo los espasmos que se presentan en el músculo liso intestinal, causando el dolor presentado. El catosal® es un

estimulante metabólico que actúa en diversos procesos fisiológicos del sistema esquelético, se instauro por el estado de debilidad y la inapetencia que presentaba el paciente, adicional a esto, tiene un componente muy importante, la vitamina B12 (cobalamina), importante en este caso debido a que no puede ser absorbida, ya que el páncreas se encuentra afectado y no secreta el factor intrínseco necesario para su absorción.

El ondansetrón® es un antiemético y anti nauseas que ayudo a controlar los vómitos, bloqueando los receptores 5-HT3 (5-hidroxiditriptamina tipo3). El maropitant® es un antiemético, antagonista de los receptores de la NK1 (neurocinina) llegando a bloquear la sustancia P en el SNC (sistema nervioso central), pero adicional a esto, posee propiedades de analgesia a nivel visceral, ayudando a contrarrestar los episodios de emesis y a disminuir el dolor abdominal. La Amp/sulb® (Ampicilina/sulbactam) es un antibiótico bactericida de amplio espectro, que se administra para tratar las infecciones del tracto urogenital, gastrointestinal, respiratorio, de piel que sean sensibles a la ampicilina, en este caso se instauró por los resultados obtenidos en el coprológico, uroanálisis y reporte ecográfico, como soporte a una posible infección a nivel intestinal, urinaria o pancreática. La Mirtazapina® se usó en caninos como un estimulante del alimento y el hidróxido del aluminio® como un quelante del fósforo que debe ser administrado vía oral en conjunto con alimento.

Diariamente se realiza toma de constantes fisiológicas (ver tabla 7), dos en la mañana (tomadas por el personal médico nocturno) y dos en la tarde (tomadas por el personal médico de la mañana y la tarde), esto se realiza con el fin de llevar un monitoreo constante del paciente, en la clínica veterinaria hay 3 grupos de médicos que manipulan al mismo paciente durante todo el día: el grupo diurno (uno grupo médico de la mañana y otro de la tarde) y el grupo nocturno.

Cada uno se encarga de evaluar cada paciente tomando sus constantes y realizando barridos ecográficos para así evolucionar al paciente de manera correcta.

Tabla 7.

Constantes fisiológicas intrahospitalarias.

FECHA	31/08/2023		01/09/2023		02/09/2023	
Hora	AM	PM	AM	PM	AM	PM
Peso	-	7,4kg	7.4kg	7.4kg	7.48kg	7.48kg
T°	-	39.1°	39.8	37.9	38.8	38.9
FC	-	128	110	120	100	110
FR	-	44	40	28	24	30
Mucosas	-	Rosadas	Rosadas	Rosadas	Rosadas	Rosadas
TLLC	-	3"	2"	2"	2"	2"
% DH	-	8%	-	-	-	-
Orina	-	Si	No	Si	Si	Si
Defecación	-	Diarrea	No	No	No	No
Vomito	-	Si	No	No	No	No
Apetito	-	No	Asistido	Asistido	Asistido	Asistido
Actitud	-	Deprimida	Leve alerta	Alerta	Alerta	Alerta

Nota: se evidencia variaciones en la FR (frecuencia respiratoria), FC (frecuencia cardiaca), TLLC (tiempo de llenado capilar), TRPC (tiempo de retorno del pliegue cutáneo), %DH (porcentaje deshidratación) y la T° (temperatura) Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

El reporte de la ecografía realizada el día 1 de septiembre se encuentran los siguientes hallazgos: vejiga urinaria con contenido anecogénico predominante con presencia de partículas en suspensión las cuales no generan una sombra acústica y es decúbite dependiente (Ver figura 1), siendo sugerentes de sedimento urinario leve.

Figura 1.

Vejiga urinaria en vista ecográfica



Fuente: Central de urgencias veterinaria (2023)

Se evidencia sedimento en el interior de la vejiga urinaria (flechas blancas) y una leve dilatación del cuello de la vejiga con una medida de 0,13cm (flecha azul)

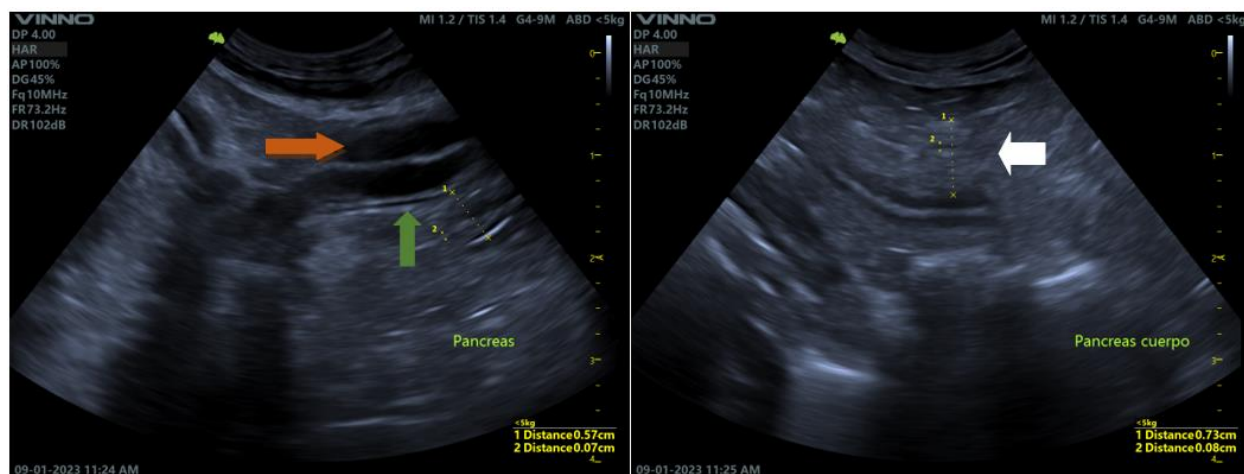
Figura 2.

Riñones en vista ecográfica



Fuente: Central de urgencias veterinaria (2023)

Riñón izquierdo con ecogenicidad cortical aumentada, isoecogénico en comparación al bazo (Ver figura 2), pudiendo ser sugerente de nefritis, degeneración e isquemia renal (este último se ve más evidencia en la morfología renal derecha). Riñón derecho con contornos leve irregulares, ecogenicidad cortical aumentada hiperecogénica en comparación al hígado (Ver figura 2).

Figura 3.*Páncreas en vista ecográfica.*

Fuente: Central de urgencias Veterinaria (2023)

Cuerpo pancreático (flecha blanca) ecogenicidad hiperecoica a los tejidos adyacentes, ecotextura heterogenia, controles irregulares (Ver figura 3) pudiendo ser sugerente de pancreatitis aguda, se evidencia la rama pancreática derecha (flecha verde) y una parte duodeno (flecha naranja).

El día 02 de septiembre los propietarios deciden declinar los servicios por costos así que se realiza la salida de paciente con manejo ambulatorio, con acceso venosos el cual se toma antes de irse (5:30pm). Observaciones: paciente renal, inapetente, normotérmica y presento un episodio de vómito el día 02 de septiembre,

Tabla 8.*Formula médica*

MEDICAMENTO	INDICACIONES
ESOMEPRAZOL® tabletas de 20mg (Uso humano)	Administrar vía oral ½ (media tableta) cada 24 horas durante 5 días. Administrar 30 minutos antes de comer

SULTAMICILINA/UNASYN/BACMICINE® Tabletas de 375mg (Uso humano)	Administrar vía oral ½ (media tableta) cada 8 horas durante 12 días inicialmente. Administrar siempre después de comer.
DIPIRONA® Tabletas de 500mg (Uso humano)	Administrar vía oral ¼ (un cuarto) de tableta cada 12 horas durante 5 días
HIDROXIDO DE ALUMINIO® Suspensión (Uso humano)	Administrar vía oral 2,5ml cada 8 horas. ADMINISTRAR SIEMPRE JUNTO AL ALIMENTO.
LEPTANDRA® Gotas (Uso humano)	Administrar vía oral 0,5ml cada 8 horas hasta terminar producto

-----RECOMENDACIONES-----

1. Administrar dieta palatables en casa, como pollo o carne, cocinado en agua sin sal ni condimentos
2. Cita control domingo 3 de septiembre. Costo del control \$30.000
3. Lectura de resultados en control
4. Sujeto a resultados se definirá paso a seguir. Podrá requerir colocación de tubo de esofagostomia en caso de que la paciente consuma alimento. de persistir bioquímicas renales aumentadas podrá requerir interconsulta con nefrología especializada
5. Ante cualquier signo de alarma comunicarse y/o dirigirse a la clínica: Vómitos, diarreas, decaimiento, inapetencia, desmayos, dificultad respiratoria.

Fuente: Central de Urgencias Veterinaria (2023)

Los medicamentos enviados en la fórmula médica fueron los mismo que se venían administrando en el tratamiento intrahospitalario, a excepción del Leptandra®, el cual es un medicamento biorregulador que se utiliza para la estimulación del sistema inmunológico cuando hay alteraciones en epigastrio, hígado y páncreas.

Discusión

La paciente ingresa con remisión para realizar colecistectomía, la cual le realizaron ecografía y encontraron mucocoele biliar, razón por la cual deciden solicitar el procedimiento quirúrgico. No fue necesario realizar la intervención quirúrgica debido a que en la ecografía control no reportaron mucocoele biliar, a diferencia de esto, el reporte de ecografía indica un

proceso inflamatorio pancreático y alteraciones a nivel renal, en conjunto con los exámenes de sangre, son sugerentes de una pancreatitis aguda y una enfermedad renal.

Akchurin define la enfermedad renal crónica como una patología muy frecuente en perros y se caracteriza por ser progresiva una vez que se ha alcanzado deterioro en una parte significativa del parénquima. En este caso clínico observamos cómo un paciente renal crónico se agudiza por un proceso inflamatorio alejado de riñón, y cómo la no detección de la patología primaria me puede llevar a que el proceso renal empeore rápidamente pudiendo llevar a la muerte del paciente (Grauer, 2017). La detección temprano de ésta y el manejo oportuno disminuye estos riesgos y llevan a poder estabilizar un paciente que se agudizó y poder mantenerlo en un estadio de compensación. Todo paciente con riesgo de padecer enfermedad renal crónica, debe ser evaluado en tal sentido, al momento de la consulta clínica (Fernández, 2010).

La sintomatología clínica presentada no es específica de ninguna enfermedad, al contrario, son síntomas que pueden sugerir alteraciones en diversos órganos de cuerpo. El dolor de tipo visceral o somático son responsivos a un mecanismo fisiopatológico que desencadena la taquipnea al activar los receptores propioceptivos que son los encargados de enviar las señales a través del nervio vago hasta generar el estímulo del centro respiratorio (Arandia y Bertrand, 2018). La administración de una dieta inapropiada donde se administró gran cantidades de grasas las cuales no pueden ser metabolizadas adecuadamente por el páncreas, genera una inflamación del órgano debido a la secreción de jugos gástricos al interior del páncreas (auto digestión), produciendo un dolor abdominal que se verá reflejado en la inanición del paciente y por consiguiente, un aumento en la producción de ácido clorhídrico generando gastritis y vómitos,

dichos síntomas acaban causando un cambio en la permeabilidad a nivel intestinal pudiendo desencadenar una disbiosis, así mismo, al haber ese cambio de presiones se va disminuir la perfusión renal llevando a una nefritis isquémica conllevando a la agudización renal crónica de base (Gallo, 2014). Por otro lado, las alteraciones en las bioquímicas sanguíneas pueden dar dirección hacia que órgano se encuentra alterado, la linfopenia es el reflejo de los altos niveles de glucocorticoides circulantes en donde genera una mayor demanda de linfocitos, pero estos migran a las paredes de los vasos sanguíneos lo que genera que haya menor número de linfocitos circulando y arroje en la muestra una disminución de los mismos, también, en procesos crónicos estas células se pueden ver afectadas por acción de las lisinas o por un bloqueo en la circulación normal de los linfocitos (Rebar, 2003).

La creatinina que se produce se filtra por los glomérulos y se excreta en la orina, mientras que la urea se filtra libremente por los glomérulos y es reabsorbida en los túbulos, es por ello que sus concentraciones séricas son siempre importantes, al ser desechos que se alteran solo cuando un existe un daño significativo las hace un marcador específico tardío, pero de baja sensibilidad para diagnosticar la lesión renal aguda (Ceolho, et al. 2020). El fósforo está categorizado como un marcador sensible de la lesión renal aguda, este se aumenta antes que la urea y creatinina se aumenten en torrente sanguíneo, debido a que el riñón es el encargado de eliminar el exceso de fosforo que se presenta en la sangre, si el órgano se encuentra alterado, no puede realizar dicha función, conllevando a una hiperfosfatemia (Kovariokova, s. 2015).

La enzima Alanina Transaminasa (ALT) se ubica en el citoplasma de los hepatocitos y se encuentra en otros órganos aparte del hígado como son el musculo cardiaco y el esquelético, los riñones o los eritrocitos. Las concentraciones de esta enzima en los diferentes organismos de

cuerpo son inferiores en comparación al predominio que existe a nivel hepático, aun así, siempre que se encuentre un aumento de ella es importante excluir orígenes extrahepáticos (Lucia, et al. 2017) La liberación de la enzima se puede generar por toxinas, procesos inflamatorios, hipoxia, traumatismos tisulares o neoplasias que generan una alteración de la permeabilidad de la membrana hepatocelular (Ruiz, et al. 2010) es de importancia tener en cuenta que la ALT no siempre es sinónimo de enfermedad hepática primaria, hay un gran número de enfermedades que causan con elevación de esta enzima en donde la causa primaria se puede encontrar lejos del hígado, por ejemplo, las enfermedades metabólicas y los procesos inflamatorios sistémicos.

La Fosfatasa Alcalina (FA) es una enzima que esta codificada por dos genes: primero el gen de tejido inespecífico (este se encarga de la transcripción de las isoenzimas de FA que se encuentran en hígado, riñón, placenta y huesos) y el gen intestinal (encargado de la producción de isoenzima intestinal y la inducida por corticoides). Esta enzima a nivel hepático se localiza en los canalículos y los ductos biliares del hepatocito, y los mecanismos por el cual es responsiva su elevación es la colestasis y la inducción (Batra, et al. 2006).

Las enfermedades del páncreas exocrino son comunes en los caninos, pero se diagnostican incorrectamente porque los signos son inespecíficos y no tenemos pruebas clinicopatológicas sensibles y específicas (Trivedi, et al. 2011). Las actividades séricas de la amilasa y lipasa actualmente tienen un valor clínico bajo para el diagnóstico de pancreatitis en caninos, ya que estas se elevan en una insuficiencia renal. La inmunorreactividad de la lipasa pancreática se ha utilizado recientemente porque es la que tiene la mayor sensibilidad y probablemente la mayor especificidad para diagnosticar pancreatitis (Santini, et al. 2019). La elevación de esta enzima se da por una inflamación pancreática que se desarrolla cuando hay una

activación de las enzimas dentro de la glándula dando como resultado la auto digestión del páncreas (Santini, et al. 2019).

Las células epiteliales revisten la mucosa de la pelvis renal, el uréter, la vejiga y la uretra, cuando estas se elevan y se evidencia en el uroanálisis exponen procesos relacionados con infección, inflamación, irritación o una neoplasia (Vasilatis, et al. 2021). Por otro lado, encontramos un aumento en los cilindros, estructuras moldeadas con la forma de los túbulos y compuesta de mucoproteína que son secretados en el asa de Henle, túbulo distal y el conducto colector (Fulton, et al. 2023). Estos cilindros los vamos a clasificar en base a los componentes que predominan, en este caso haremos énfasis en tres de ellos: cilindros hialinos que se pueden formar por situaciones como la fiebre, el ejercicio y la congestión renal pasiva, pero también pueden ser observados en enfermedades glomerulares asociadas a proteinuria marcada como la glomerulonefritis (Di Bella, et al. 2013). Cilindros celulares pueden estar formados por hematíes, leucocitos o células epiteliales y se encuentra comúnmente en la enfermedad renal asociados a la glomerulonefritis (Vasilatis, et al. 2021) y, por último, los cilindros granulares representan la degeneración de células en otros cilindros o la precipitación de proteínas plasmáticas filtradas y su presencia en el urocultivo sugiere una degeneración tubular acelerada (Fulton, et al. 2023). La cantidad de cilindros que se encuentra en un uroanálisis indican una enfermedad renal generalizada activa, mayormente aguda; y se encuentran pocos cilindros en las alteraciones crónicas, sin embargo, que haya ausencia de los cilindros no se descarta la enfermedad renal, así mismo, la presencia de ellos no diferencia si es una enfermedad tubular, intersticial o glomerular (Vasilatis, et al. 2021)

La inadecuada concentración de orina la podemos explicar por medio de la densidad urinaria y refleja la capacidad de los riñones para concentrar o diluir la orina. Los valores de referencia reportados para perros se sitúan entre 1,015 y 1,045 presentando variaciones en función del consumo de agua, la dieta y actividad. (Días, et al. 2020), el examen arrojo un resultado inferior del valor de referencia del laboratorio lo que nos estaría indicado que el paciente presenta una dificultad para concentrar la orina. La hipostenuria refleja la menor osmolaridad de la orina en relación con el plasma y la isostenuria refleja una similitud en la osmolaridad urinaria y plasmática, la presentación de esta última se presenta en insuficiencia renal primaria y cuando hay un daño renal de un 66% (Vaden, et al. 2004)

La pérdida de proteínas por vía urinaria (proteinuria) es una de los defectos funcionales iniciales causados por la glomerulonefritis y la hipertensión glomerular. La albumina es la proteína predominante en la orina, esta pasa por los glomérulos y es reabsorbida por las células de los túbulos proximal, por consiguiente, una lesión glomerular y el daño tubular son las causas que generan la proteinuria. (Harley y Langston, C. 2012). La evaluación de la proteinuria es fundamental para la evaluación renal y, en pacientes con enfermedad renal crónica de origen glomerular, permite hacer el diagnóstico con anterioridad a cambios en los indicadores plasmáticos de enfermedad renal, como la urea y la creatinina. (Ospina, 2021). En los perros con pancreatitis aguda se observa proteinuria, que son en consecuencia a las lesiones glomerulares producidas por las enzimas pancreática (Galeano y Torres, s.f)

En cuanto a los leucocitos, es común encontrar algunos de ellos en muestras tomadas por cistocentesis o sonda urinaria, pero en este caso se presenta una Piuria que indica una inflamación o hemorragia a nivel del tracto urinario. Debido a la gran cantidad de eritrocitos, que

son incontables al igual que los leucocitos, el cuadro parece más inclinado hacia una hemorragia en el tracto urinario (Dias, et al. 2020). Estando relacionada con la presencia de cocos y bacilos en la muestra, bacterias que cuando se encuentra en sedimentos urinaria en conjunto con piuria son indicativos de infección.

Al estudiar este caso se encontró que uno de los mayores factores que influyen en la agudización de un paciente renal crónico es una reacción inflamatoria que se produce, no solo provoca daño local, sino que también provoca daños sistémicos, como la hipotensión, anormalidades en ácido-base, CID, fallo renal, cardíaco o multiorgánico (Castellanos, 2014).

En pacientes con pancreatitis, la azotemia puede ser el resultado de la deshidratación o de una alteración renal secundaria a la hipovolemia u otros mecanismos, como los agentes vasotóxicos circulantes y el taponamiento de la microvascularización renal por depósitos de grasa o microtrombos causados por la CID (Soberanis, 2016). En la pancreatitis hay un aumento de la permeabilidad vascular y esto activa la cascada de coagulación lo que genera la activación del complemento que termina en un CID (Alexanderson, 2014).

La isquemia hepática o la exposición del hígado a altas concentraciones de productos tóxicos repartidos por el páncreas hacia la sangre portal pueden causar que las enzimas hepáticas aumenten en pacientes con un proceso inflamatorio como la pancreatitis (Bessone, et al. 2019).

La estabilización del paciente se dio 41 días después de su primera visita al centro médico veterinario, esto se logró gracias al plan terapéutico instaurado, que consistió en la fórmula médica (ver figura 8), la administración de mirtazapina® el día 3 de septiembre a dosis de 3.8mg/kg y el 4 de septiembre se diluyó un cuarto de tableta en 2 ml de agua y se dio 1ml cada 48 horas hasta finalizar el producto, por último, se añadió el 9 de septiembre las

hidrataciones subcutáneas con 70 ml de lactato de ringer cada 24 horas durante 5 días, en el control del 15 de septiembre se cambió la frecuencia de las hidrataciones a 48 horas durante 8 días, y el 26 de septiembre se bajó a 72 horas durante 15 días, de esa manera se realizó el destete de las hidrataciones y se logró nivelar los niveles de urea, creatinina, fósforo, entre otros valores sanguíneos que se encontraron alterados al momento de su ingreso (ver anexos).

La mirtazapina[®] es un antidepresivo humano que incluye efectos ansiolíticos, sedantes, antieméticos y estimulantes del apetito, un pequeño estudio evaluó la farmacocinética del medicamento en perros sanos e indico que se metaboliza rápidamente, por ende, la dosificación dos veces al día puede ser más eficaz, pero se debe tener precaución en los pacientes con alteraciones hepáticas o renales, su metabolismo se encuentra afectado y genera una eliminación más lenta, por eso en esos pacientes la dosis se debe distanciar cada 48 a 72 horas (Delamarter, 2023).

La fluidoterapia consiste es la rehidratación adecuada para la restauración del gasto cardiaco, la presión arterial sistema y la perfusión renal. La función principal del riñón es mantener un compartimiento extracelular estable mediante la retención y eliminación selectiva de agua, electrolitos y otros solutos, mediante la filtración de la sangre, y para obtener una tasa de filtración glomerular normal depende de la perfusión renal adecuada (Ceolho, et al. 2020).

Conclusiones

Es de gran importancia el uso de métodos diagnósticos en la enfermedad renal crónica agudizada (AKI/ERC) para poder realizar una clasificación del paciente renal, clasificación que se realiza cuando se haya controlado la agudización y el paciente se encuentre estable, para obtener la estabilización se deben realizar los tratamientos pertinentes, pero principalmente, se debe determinar cuál fue la causa de la agudización.

El riñón es un órgano tan importante, pero a su vez tan delicado, que cualquier proceso patológico que se deje avanzar va a generar daños multisistémicos, pero más específicamente, a nivel renal. Este caso clínico conto con las suficientes ayudas diagnósticas para lograr controlar la patología mediante la instauración de un plan terapéutico.

En cuanto a la terapia de la pancreatitis, no hay un tratamiento que sea único y efectivo, se deben tratar los síntomas e iniciar terapia que apunte a restaurar el desequilibrio hidroelectrolítico y la deshidratación, disminuir el dolor, tratar los vómitos, inapetencia y tratar de contrarrestar los síntomas que me generen una falla orgánica múltiple, sin embargo, la ACVIM (The American College of Veterinary Internal Medicine) habla sobre el manejo de la pancreatitis, y se resume en el manejo de la dieta, fluidoterapia, corticoides discutidos y en algunos casos se debe realizar con antibióticos.

El SDMA (dimetilarginina simétrica) debe incluirse en el perfil de evaluación renal porque detecta alteraciones tempranas en la tasa de filtración glomerular y cambia antes que las enzimas renales. Así como también es importante tener presente la clasificación IRIS para un paciente renal, de esta manera, podemos tener mayor claridad ante que estadio se está enfrentando y cuál es la mejor manera de abordarlo (Ver figura 4).

Para poder concluir que se trató de una agudización por proceso inflamatorio se llevó un curso de aproximadamente un mes donde la paciente regreso a controles y por medio de los resultados obtenidos, pudimos evidenciar como sus químicas renales fueron disminuyendo considerablemente con el tratamiento, hasta llegar a unos niveles superiores a los de referencia pero que se mantienen en el tiempo y aporta a la estabilidad general del paciente.

Anexos

Figura 4.

Clasificación IRIS de la enfermedad renal crónica en caninos y felinos.

					
		Stage 1 No azotemia (Normal creatinine)	Stage 2 Mild azotemia (Normal or mildly elevated creatinine)	Stage 3 Moderate azotemia	Stage 4 Severe azotemia
Creatinine in mg/dL	Canine	Less than 1.4 (125 $\mu\text{mol/L}$)	1.4–2.8 (125–250 $\mu\text{mol/L}$)	2.9–5.0 (251–440 $\mu\text{mol/L}$)	Greater than 5.0 (440 $\mu\text{mol/L}$)
	Feline	Less than 1.6 (140 $\mu\text{mol/L}$)	1.6–2.8 (140–250 $\mu\text{mol/L}$)	2.9–5.0 (251–440 $\mu\text{mol/L}$)	Greater than 5.0 (440 $\mu\text{mol/L}$)
SDMA* in $\mu\text{g/dL}$	Canine	Less than 18	18–35	36–54	Greater than 54
	Feline	Less than 18	18–25	26–38	Greater than 38
UPC ratio	Canine	Nonproteinuric <0.2 Borderline proteinuric 0.2–0.5 Proteinuric >0.5			
	Feline	Nonproteinuric <0.2 Borderline proteinuric 0.2–0.4 Proteinuric >0.4			
Systolic blood pressure in mm Hg		Normotensive <140 Prehypertensive 140–159			
		Hypertensive 160–179 Severely hypertensive ≥ 180			

Fuente: Roselló, M. (2021)

Referencias bibliográficas

Akchurin, (2015). Update on inflammation in chronic kidney And cats: international renal interest society recommendations. Today's veterinary

Alexanderson, (2014). Fisiología cardiovascular, renal y respiratoria. Por editorial el manual moderno, s.a de c.v. cap.25-27

Arandia y bertrand, 2018. Mecanismo fisiopatológico de taquipnea.
File:///d:/downloads/ojsadmin,+4%20(1).pdf

Batra, et al. (2006). Alkaline phosphatase activity in gingival crevicular fluid during canine retraction. Orthodontics & craniofacial research, 9(1), 44-51.

Bayle, et al. (s.f.) afecciones de las vías urinarias. Cistitis, litiasis y neoplasias. Enfermedad del tracto urinario inferior en el gato. Capítulo iv.
https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/12810/1/978-84-09-30812-5_85.pdf

Bella, et al. (2013). Proteinuria in canine patients with lymphoma. Journal of small animal practice, 54(1), 28-32.

Bessone, et al. (2019). Evaluación clínica y bioquímica de perros mayores de 8 años con factores de riesgo para desarrollar enfermedad renal crónica. Resultados preliminares.
<http://dx.doi.org/10.19137/cienvet-201921202>

Buitrago, et al. (2008). Evaluación del efecto de cuatro protocolos anestésicos y cirugía de ovario histerectomía lateral sobre alt, fa, creatinina y bunen hembras caninas. Revista ces medicina veterinaria y zootecnia, 3(1), 9-15.

Campoverde y belén. (2019). Determinación de valores séricos y factores asociados en caninos domésticos (canis familiaris) en el barrio el rosal, saltilín (bachelor's thesis, ecuador, latacunga: universidad técnica de cotopaxi (utc))

Carley, et al. (2011). Specificity of a canine pancreas-specific lipase assay for diagnosing pancreatitis in dogs without clinical or histologic evidence of the disease. American journal of veterinary research, 72(3), 302-307.

Castellanos, (2014). Medición del índice de resistencia renal irr mediante ecografía doppler en caninos domésticos sanos.
https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria?utm_source=ciencia.lasalle.edu.co%2fmedicina_veterinaria%2f231&utm_medium=pdf&utm_campaign=pdfcoverpages

Ceolho, et al. (2020). Testes de avaliação de injúria renal precoce em cães e gatos.
 10.5433/1679-0359.2014v35n1p411

Cridge, et al. (2020). Association between abdominal ultrasound findings, the specific canine pancreatic lipase assay, clinical severity indices, and clinical diagnosis in dogs with pancreatitis. Journal of veterinary internal medicine, 34(2), 636-643.

Delamarter, (2023). The evolving clinical management of chronic inappetence.
<https://todaysveterinarypractice.com/nutrition/the-evolving-clinical-ma...>

Dias, et al. (2020). Monitoring of serum and urinary biomarkers during treatment of canine visceral leishmaniasis. Veterinary world, 13(8), 1620. Disease. Blood purif 39(1-3):84-92.
 Doi:10.1159/000368940

Enfermedad renal crónica | nefrología al día. (n.d.). <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>

Fernández. (2010). Reviewed . Risk factors in dogs and cats for development of chronic kidney disease. [internet] 2013. Disponible en: <http://www.iris-kidney.com/education>

Fulton, et al. (2023). The relationships between sediment findings and culture results and the presence of proteinuria in canine urine samples. Journal of small animal practice.

Galeano y torres. (s.f.) mestizo canine with chronic kidney insufficiency by coinfection with ehrlichia canis and/or ehrlichia ewinggi: case report.
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3849/canino%20mestizo%20con%20insuficiencia%20renal%20cr%C3%93nica%20por%20coinfecci%C3%93n%20con%20ehrlichia%20canis%20y%20o%20ehrlichia%20ewinggi%20reporte%20de%20caso.pdf?sequence=1&isallowed=y>

Gallo, (2014). Manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario. Primera edición en español. File:///d:/downloads/coprologico.pdf

Grauer, (2017). Treatment guidelines for chronic kidney disease in dogs

Harley y langston, (2012). Proteinuria in dogs and cats. The canadian veterinary journal, 53(6), 631.

Harris, et al. (2017). Evaluación retrospectiva del impacto de la nutrición enteral temprana en los resultados clínicos en perros con pancreatitis: 34 casos (2010-2013). Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Kovariokova, (2015). Urinary biomarkers of kidney function in dogs and cats: a review. 10.17221/8527-vetmed

Lucia, et al. (2017). Rifampicin treatment of canine pyoderma due to multidrug-resistant meticillin-resistant staphylococci: a retrospective study of 32 cases. Veterinary dermatology, 28(2), 171-e36.

Morelli, et al. (2021). Canine and feline parasitology: analogies, differences, and relevance for human health. Clinical microbiology reviews, 34(4), e00266-20.

Ospina, (2021). Insuficiencia renal crónica en paciente canino, reporte de caso. [Http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3610/1/1037669490.pdf](http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3610/1/1037669490.pdf)

Pedrozo, et al. (2013). Serum values of urea, creatinine and urinary density in dogs with diroctophyma renale in the city of caazapá, paraguay, and their relationship with risk factors. Compendium of veterinary sciences, 3(2), 33-38.

Practice p41-53.

Ramayo, et al. (2005). Evaluación de la inmunidad celular en caninos: prueba de proliferación de linfocitos in vitro. Invet, 7(1), 63-70.

Rebar, (2003). Interpretación del hemograma canino y felino. St. Louis, missouri: clinical handbook series.

Roselló, (2021, april 29). Enfermedad renal crónica en gatos, todo lo que te gustaría saber. . . Blog de veterinaria. [Https://blog.uchceu.es/veterinaria/enfermedad-renal-cronica-en-gatos-todo-lo-que-te-gustaria-saber/](https://blog.uchceu.es/veterinaria/enfermedad-renal-cronica-en-gatos-todo-lo-que-te-gustaria-saber/)

Ruiz, et al. (2010). Effects evaluation of two anesthetic protocols in ovariohysterectomy surgery on hemogram, creatinine, bun, alt, pa in canine females. *Revista ces medicina veterinaria y zootecnia*, 5(1), 10-23.

Santini, et al. (2019). “pancreatitis canina: puesta al día en la importancia del diagnóstico definitivo y manejo terapéutico de la enfermedad. Descripción de un caso”.

<https://www.ridaa.unicen.edu.ar/handle/123456789/2226>

Santini, et al. (2019). Pancreatitis canina: puesta al día en la importancia del diagnóstico definitivo y manejo terapéutico de la enfermedad. Descripción de un caso. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/<https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/7377a82a-88af-417a-8cff-5af36c795fc9/content>

Soberanis, (2016). Enfermedad renal crónica agudizada. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9893.pdf

Trivedi, et al. (2011). Sensitivity and specificity of canine pancreas-specific lipase (cpl) and other markers for pancreatitis in 70 dogs with and without histopathologic evidence of pancreatitis. *Journal of veterinary internal medicine*, 25(6), 1241-1247.

Vaden, et al. (2004). Effects of urinary tract inflammation and sample blood contamination on urine albumin and total protein concentrations in canine urine samples. *Veterinary clinical pathology*, 33(1), 14-19.

Vasilatis, et al. (2021). Comparison of idexx sedivue dx® urine sediment analyzer to manual microscopy for detection of casts in canine urine. *Journal of veterinary internal medicine*, 35(3), 1439-1447.

Visscher, et al. (2022). Canine nematode and giardia spp. Infections in dogs in edmonton, alberta, the “canida” study. *Parasites & vectors*, 15(1), 294.