



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del Examen de Grado de carácter
Complexivo, presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad,
como requisito previo obtención del Título de:

MÈDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA

TEMA:

Análisis Bibliográfico de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos

AUTORA:

Nayda Yulissa Triana Carriel

TUTOR:

Dr. Jorge Washington Tobar Vera, MSc.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2022

RESUMEN

El presente documento se basa en un análisis bibliográfico acerca de la enfermedad renal crónica en gatos, misma que trata de una de las patologías más comunes en gatos de edad avanzada, sin embargo, en la mayoría de los casos, no se puede identificar a tiempo, por lo general por falta de conocimiento por parte del propietario, llevando a la muerte del animal sin haber tenido la opción a un diagnóstico oportuno. Los riñones son órganos importantes porque sus mecanismos de filtración, reabsorción y excreción ayudan a mantener la homeostasis del organismo, y cuando estas funciones se ven afectadas, afecta la producción de orina y al equilibrio ácido-base. La enfermedad renal crónica ocurre cuando uno, o ambos riñones, comienzan a tener problemas con su normal funcionamiento, creando una serie de productos de desechos en la sangre actuando como toxinas. Esta patología se considera irreversible y progresiva, conduce a la pérdida progresiva de nefronas (unidad básica del riñón), los síntomas que presentan los gatos afectados por esta patología, suelen ser inespecíficos, sin embargo, los más comunes son: pérdida de apetito, aumento en el consumo de agua y en la producción de orina, adelgazamiento progresivo, vómitos, úlceras orales, deshidratación, y mal aspecto en el pelaje. El tratamiento está encaminado a la causa subyacente, en caso de encontrarse la causa, y si no, se realiza un tratamiento sintomático, que se centra en frenar la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida de la mascota.

Palabras Claves: Enfermedad renal crónica, Riñón, Gato, Úrea, Creatinina.

SUMMARY

This paper is based on a bibliographic analysis of chronic kidney disease in cats, which addresses one of the most common pathologies in elderly cats, however, in most cases, it cannot be identified in time. usually due to lack of knowledge on the part of the owner, leading to the death of the animal without having had the option to a timely diagnosis. The kidneys are important organs because their mechanisms of filtration, reabsorption and excretion help maintain the homeostasis of the organism, and when these functions are affected, it affects urine production and acid-base balance. Chronic kidney disease occurs when one, or both, kidneys begin to have problems with their normal functioning, creating a series of waste products in the blood acting as toxins. This pathology is considered irreversible and progressive, leads to the progressive loss of nephrons (basic unit of the kidney), the symptoms presented by cats affected by this pathology, are usually non-specific, however, the most common are: loss of appetite, increase in water consumption and urine production, progressive thinning, vomiting, oral ulcers, dehydration, and poor appearance in the coat. The treatment is aimed at the underlying cause, if the cause is found, and if not, a symptomatic treatment is carried out, which focuses on slowing the progression of the disease and improving the quality of life of the pet.

Keywords: Chronic kidney disease, kidney, cat, urea, creatinine.

CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
SUMMARY.....	iii
INTRODUCCIÒN.....	1
CAPITULO I.....	3
MARCO METODOLÒGICO	3
1.1 Definición del tema caso de estudio.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.3 Justificación.....	3
1.4 OBJETIVOS	4
1.5 Fundamentación teórica.....	4
1.5.1 Fisiología Renal	4
1.5.2 Fisiopatología.....	5
1.5.3 Causas de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos	6
1.5.4 Síntomas de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos	7
1.5.5 Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica.....	8
1.5.6 Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos.....	10
1.6 Hipótesis	11
1.7 Metodología de la Investigación.....	11
CAPITULO II.....	12
RESULTADO DE LA INVESTIGACIÒN	12

2.1 Desarrollo del Caso.....	12
2.2 Situaciones detectadas (hallazgo)	12
2.3 Soluciones planteadas	13
2.4 Conclusiones	13
2.5 Recomendaciones.....	14
Bibliografía.....	15

INTRODUCCIÓN

Se ha informado que la enfermedad renal crónica es un problema médico común, debido a las altas tasas de mortalidad y morbilidad en los felinos. Los estudios han informado que aproximadamente el 3 % de la muerte de gatos son atribuidas a esta enfermedad. (Gonzales, L *et al*, 2018).

Según (Forcada, 2015), la enfermedad renal crónica (ERC) trata de una de las patologías más frecuentes que se puede observar en los gatos adultos y geriátricos, vista no solo como una patología única, sino también como una patología concurrente en pacientes con otras enfermedades.

La Enfermedad Renal Crónica se produce cuando existe un daño prolongado e irreversible en los riñones, que impide su funcionalidad para filtrar y eliminar los productos de desechos de la sangre. En la mayoría de los casos en los que se diagnostica una insuficiencia renal, no se conoce la causa exacta de la enfermedad. (iCATCARE (International Cat Care, Inglaterra).)

Por sus características fisiopatológicas, la enfermedad renal crónica es una patología degenerativa, aparecen signos hasta que la enfermedad está en un estado avanzado y va disminuyendo la capacidad de lograr buenos resultados con el manejo terapéutico. Debido a esto, se necesita una estrategia de diagnóstico precoz de la enfermedad basado en un protocolo utilizado internacionalmente, con el fin de aumentar el tiempo y la calidad de vida al paciente. (Del Àngel-Caraza, Quijano, y Barbosa, 2016)

El tratamiento farmacológico de la enfermedad renal crónica en gatos está encaminado a proteger el riñón del animal, mantener la hidratación, tener un buen equilibrio de electrolitos y combatir las complicaciones asociadas, como la hipertensión o la anemia. Para ello se emplean fármacos y fluidoterapia. (Bayón, 2022)

El presente trabajo se desarrollará para capacitarse y mejorar nuevos conocimientos sobre la Enfermedad Renal Crónica, vista ya, como una de las patologías más comunes en las clínicas veterinarias.

CAPITULO I

MARCO METODOLÒGICO

1.1 Definición del tema caso de estudio

El presente documento trata acerca de la enfermedad renal crónica en gatos, tomando como referencia información actualizada extraída de distintas fuentes bibliográficas.

La enfermedad renal crónica en gatos es definida como la incapacidad del riñón para desarrollar sus funciones excretoras y de filtración, caracterizada clínicamente por la presencia de uremia y una disminución gradual de la capacidad de concentrar la orina.

1.2 Planteamiento del Problema

La enfermedad renal crónica es una de las enfermedades más comunes en los gatos mayores, cuyos signos se manifiestan cuando la enfermedad se encuentra en un estado avanzado, y ya se ha perdido gran parte de la nefrona, por la cual es de difícil diagnóstico, incrementando la tasa de mortalidad de felinos que padecen de Enfermedad Renal Crónica.

1.3 Justificación

La enfermedad renal crónica se ha convertido en uno de los principales motivos de consultas en las clínicas veterinarias, para lo cual resulta de gran importancia fomentar el aprendizaje y abordaje sobre cada uno de los determinantes de esta patología, para poder llegar hasta el diagnóstico que nos permitirá considerar el tratamiento mejor recomendando para cada una de las condiciones del paciente.

Por lo antes expuesto, se justifica la presente investigación bibliográfica acerca de la enfermedad renal crónica en gatos.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General

- Analizar la bibliografía de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos

Objetivos Específicos

- Describir las causas y síntomas de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos.
- Detallar el tratamiento en la Enfermedad Renal Crónica en Gatos.

1.5 Fundamentación teórica

1.5.1 Fisiología Renal

El riñón es un órgano esencial e importante que contiene muchas funciones para mantener la homeostasis del sistema porque, además de actuar como filtro, eliminando productos metabólicos y toxinas de la sangre, también juegan un papel en el control extracelular de síntesis de fluidos, equilibrio electrolítico y equilibrio ácido-base. (Carracedo, J., Ramirez, R., 2020)

Según, Bobis, D., 2017, los riñones son órganos de superficie lisa, con forma de guisante, de color marrón rojizo, que se encuentran ubicados debajo de la parte superior de la cavidad abdominal, a ambos lados de la columna vertebral y del peritoneo posterior.

La función principal del riñón, es formar la orina producida después de la filtración del plasma en la nefrona, eliminando así sustancias filtradas en cantidades variables, unas excretadas en la orina y otras reabsorbidas en la sangre según los requerimientos del organismo. (Perez, E., 2009)

De acuerdo a Lunn, K., 2011 la unidad funcional básica del riñón, es la nefrona, compuesta por el glomérulo, cápsula de Bowman y el túbulo con sus

diversas partes. El glomèrulo se encuentra entre las arteriolas aferentes y las arteriolas eferentes en la corteza renal, lugar de la filtraciòn de agua y solutos de la sangre. Este filtrado ingresa al espacio Bowman y luego se modifica de una manera significativa, a medida que pasa a travès de los túbulos renales.

1.5.2 Fisiopatología

La función renal se adapta dependiendo de cuántas nefronas no funcionantes haya en el riñón, cuantas más nefronas dejan de funcionar, las sanas aumentan de tamaño para compensar el trabajo de las que se encuentran atrofiadas, su función de filtración glomerular aumenta y al mismo tiempo aumenta la presión capilar glomerular significativamente, provocando una hiperfiltraciòn glomerular compensatoria en las nefronas. (Pascale, V; Elliot, D.)

Según, (Fernandez, J., 2020), en la nefrona, el daño que se produce durante el desarrollo del proceso hipertrófico está provocado por un aumento crónico de la presión capilar glomerular y el flujo plasmático glomerular, lo que daña significativamente el endotelio, el epitelio y el mesangio. Además de estos factores, como matriz mesangial, acumulación de lípidos circulantes y trombosis capilar; aumentan el daño estructural glomerular. En cuanto al daño túbulo intersticial, el aumento del amoniaco tubular y la mineralización de los tejidos blandos aumenta significativamente el daño de las nefronas, lo que provoca cambios esclerosantes.

Entre otras consecuencias del daño progresivo de las nefronas, (Tryggvason, K y Pettersson, E., 2003), mencionan que la proteinuria puede llevar a la induccion de un proceso inflamatorio, ya que se activan citocinas inflamatorias en el parènquima renal, dando lugar a una fibrosis tubulointersticial, tambien hay evidencia de que estas proteïnas pueden ser la causa de generar apoptosis en las cèlulas tubulares. Por otro lado, debido a los cambios en el sistema renina arginina-aldosterona, aumenta la presion sistèmica y glomerular, lo que puede conducir a la fibrosis, lo que eventualmente conlleva a la esclerosis

glomerular, que, al igual que la proteinuria permanente, en gran parte, empeora el daño tubulointersticial que es irreversible, todo esto suma y agrava el cuadro de la enfermedad renal crónica. (Fernandez, J., 2020)

1.5.3 Causas de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos

Según, Minovich *et al.*, 2019, la enfermedad renal crónica se produce como el resultado de muchas variables, progresivas e irreversibles, siendo una de las principales causas de enfermedades y muertes en gatos. Esta condición es muy común en gatos de mediana edad y mayores. Trata de una enfermedad irreversible y progresiva que deteriora la función renal, que generalmente no está directamente relacionada con el daño estructural.

Los cambios clínicos en los pacientes con enfermedad renal crónica son producto de variaciones y alteraciones en la homeostasia orgánica, consecuencia de la disminución de la función renal por pérdida, tanto progresiva como irreversible de la nefrona. (McGroarty Y., 2008).

Las causas pueden incluir: obstrucción por cálculos del tracto urinario, isquemia, daño vascular y renal, secundario a la enfermedad renal aguda, trastornos inmunológicos secundarios, tumores, amiloidosis, diabetes, hipertensión, y glomerulonefritis. (Novoa, P., 2016)

Dentro de su etiología, existen diversos factores, siendo congénita o hereditaria (hipoplasia o displasia renal, riñones poliquisticos, nefropatías familiares) o derivarse a patología secundaria por enfermedades adquiridas (como una nefritis intersticial, obstrucción de los uréteres, tumores) que han causado daño a glomérulos, tejido intersticial, túbulos o vasos sanguíneos. (Cortadellas, O, *et al.*, 2012).

También se asocia a condiciones inflamatorias e infecciosas (como Pielonefritis, Leptospirosis, Peritonitis Infecciosa Felina, Virus de Leucemia

Felina, Cryptococcosis, Aspergillosis), neoplasias (primarias, secundarias o metastàsicas), condiciones inmunològicas (tales como: Glomèrulonefritis y Vaculitis), obstruccion del flujo urinario (urolitiasis), y hemorragias. (Revista Argos , 2006)

Polzin DJ, 2011 señala que, varios factores pueden haber contribuido al desarrollo de la enfermedad; Se ha informado que la enfermedad renal, las infecciones, las toxinas, los medicamentos, y la hipertensi3n, entre otras, elevan el riesgo de que un paciente desarrolle enfermedad renal cr3nica en algùn momento de su vida; no obstante, en muchos casos, la causa de esta patologìa no se puede determinar con certeza, aun así, existen casos reportados de animales jóvenes asociados a problemas congénitos.

1.5.4 Síntomas de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos

Los síntomas de la Enfermedad Renal Crónica, a menudo son inespecíficos y, es difícil distinguir si estamos frente a un fallo renal agudo o la enfermedad renal crónica descompensada.

La enfermedad renal crónica es una patologìa que solo presenta síntomas cuando se encuentra en la etapa severa, por lo tanto, no existen muchas opciones de tratamiento encaminados a mejorar y prolongar la vida de las mascotas, mientras que los cambios producidos en el organismo son irreversibles, con un pronóstico reservado. (Mayoral, J., 2021)

Bay3n, M, 2019, menciona que, en los gatos, los signos clínicos ocurren cuando al menos, el 65 % de la masa de la funci3n renal se ha visto comprometida, debido a la acumulaci3n de metabolitos t3xicos en la sangre, recalca que son inespecíficos y progresivos, es decir, pueden estar presentes en otras enfermedades. Los síntomas más frecuentes son:

- Falta de apetito y por lo consiguiente, pérdida de peso.

- Deshidratación
- Debilidad, letargia y depresión
- Polidipsia y poliuria
- Vómitos, úlceras orales y halitosis
- Mal aspecto en cuanto a su pelaje, es decir, pierde el brillo

1.5.5 Diagnóstico de la Enfermedad Renal Crónica

El acceso a un diagnóstico es fundamental para los pacientes con enfermedad renal crónica, ya que nos da tiempo de supervivencia y no favorece la progresión de la enfermedad. Es necesario llevar a cabo una evaluación inicial integral y completa, incluyendo un examen clínico del paciente junto a la anamnesis para identificar signos clínicos compatibles con la enfermedad. (Restrepo, M., 2021)

Hacer un diagnóstico certero y rápido es imperativo para el pronóstico del paciente, pero para lograrlo se debe contar con ciertas ayudas diagnósticas que lo guíen adecuadamente. De acuerdo a Thangaraj, JM; *et al*, 2020, para realizar un diagnóstico certero de la enfermedad renal, se evalúa la historia clínica, los signos clínicos y un examen físico completo, para confirmar la sospecha mediante ayudas diagnósticas como ecografía abdominal, hemograma completo, pruebas bioquímicas y análisis de orina.

El diagnóstico de laboratorio es una herramienta fundamental para la identificación y control de la enfermedad. La Tasa de Filtración Glomerular (TFG) es el volumen de la ultrafiltración producida en las nefronas y se correlaciona con la masa del funcional del riñón.

En el pasado, esta enfermedad se identificaba mediante análisis de orina y sangre, las cuales ayudaban a analizar la urea, creatinina y gravedad específica de la orina. Sin embargo, el principal problema de estas pruebas, es que estos valores se ven afectados cuando la enfermedad está demasiado

avanzada. Además, pueden verse alterados por efectos distintos a la enfermedad renal. (El Putxet Veterinaris, 2022)

En la actualidad, se puede diagnosticar la enfermedad a través de una prueba llamada SDMA, que se caracteriza por utilizar biomarcadores altamente sensibles para evaluar la función renal y detectar enfermedades de manera temprana. Esta es la prueba más confiable disponible en la actualidad. (Veterinos HV, 2016)

Es importante hacer un diagnóstico preciso cuando los síntomas ya se han hecho presentes, para lo cual, Espindola, J., 2020, menciona los siguientes pasos a seguir, los cuales incluyen:

- Medir la creatinina, la urea y la SDMA (se trata de una prueba para evaluar la función renal).
- Realizar un perfil sanguíneo completo.
- Medir el fósforo y el potasio.
- Pruebas de imagen
- Análisis de la orina
- Mediciones regulares de presión arterial.

La creatinina es un compuesto de nitrógeno derivado endógenamente de la conversión no enzimática de creatinina y creatinina-fosfato, correspondiente a la forma en la que la energía se almacena en el músculo esquelético. (Braun, J., Lefebvre, A., y Watson, A., 2003). Mientras que la urea, hace referencia a una pequeña molécula soluble en agua sintetizada en el hígado a partir de bicarbonato y amoníaco. (Fernandez del Palacio, M., 2007).

Según Elliot, J. y Sargent, H., 2020, el método más preciso para que los veterinarios evalúen la masa funcional renal es medir el aclaramiento plasmático de un marcador de filtro exógeno, como el iohexol. En general, estimar la tasa de filtración glomerular mediante la medición de un marcador sustituto, como lo es la concentración de medida sérica, sigue siendo la forma más útil de evaluar la función renal.

A través del hemograma, vemos el número y características de los glóbulos rojos, blancos y plaquetas, por lo cual se llega a detectar anemia por disminución de eritropoyetina y también evaluar si el paciente está deshidratado. (Clínica Veterinaria M.M.M S.L.U., 2019). En el perfil bioquímico, los resultados confirman la enfermedad cuando reflejan uremia (aumento de nitrógeno ureico y creatinina). (Restrepo, M., 2021).

Según, (Vaden, S., y Elliott, J., Noviembre 2016), en el análisis de orina y cultivo, la proteinuria en el riñón, se ha descrito como un mediador del daño renal. Su presencia sugiere la existencia de una lesión en uno de los componentes de la nefrona, favoreciendo así el movimiento de proteínas a través de la membrana glomerular o impidiendo su reabsorción completa.

El uso de la radiografía simple en el diagnóstico de esta patología, se hace para evaluar el tamaño del riñón, aun así, la ecografía permite un análisis más detallado, capaz de identificar la corteza renal y evaluar el límite cortical renal.

En la mayoría de los casos, independientemente de su causa, se produce fibrosis intersticial, detectada por un aumento tan pronunciado que puede exceder la ecogenicidad del tejido hepático. (Darawiroj, D., Choisunirachon, N., 2019)

1.5.6 Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos

El tratamiento es paliativo, y varía según el estadio del paciente. Su finalidad es reducir el trabajo de los riñones, aliviar los síntomas clínicos y las consecuencias debido a la intoxicación urémica, reducir las alteraciones ácido-básicas, para que la progresión de la enfermedad sea más lenta. (Novoa, P., 2016)

Previamente a cualquier tratamiento, se debe corregir la deshidratación del felino, a través del uso de la fluidoterapia subcutánea o intravenosa, así como proporcionarle el agua fresca que se le da al animal. (Castro, 2005)

(Bayón, 2022), menciona que, en el tratamiento farmacológico, se usan fármacos y fluidoterapia, tales como:

- Inhibidores de la ECA (benazepril): Estos son vasodilatadores que ayudan a corregir la presión arterial alta y la pérdida de proteínas.
- Quelantes del fósforo.
- Eritropoyetina: encargados de estimular la producción de los glóbulos rojos.
- Antiácidos y antieméticos encargados de controlar acidez gástrica.

En comparación con las dietas de mantenimiento, las dietas en caso de esta enfermedad, deben ser más bajas en cuanto a proteínas, fósforo y sodio, y aumentar la capacidad amortiguadora de la dieta, la fibra soluble, las vitaminas del complejo B y los antioxidantes, potasio y ácidos grasos. (Restrepo, M., 2021)

1.6 Hipótesis

Ho= No es importante analizar la bibliografía de la Enfermedad Renal Crónica en Gatos, ya que no demuestra la causa exacta de la enfermedad.

Ha= Al realizar un análisis bibliográfico de la Enfermedad Renal Crónica en gatos, podemos identificar las posibles causas y los síntomas de dicha enfermedad, de tal manera, que nos lleve al diagnóstico y tratamiento de la misma.

1.7 Metodología de la Investigación

El presente trabajo se elaborará recaudando información actualizada extraída de distintas fuentes, como: libros, páginas web, documental bibliográfico, artículos científicos, tesis de grado, bibliotecas virtuales, revistas indexadas y entre otros espacios de consultas bibliográficas.

CAPITULO II

RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Desarrollo del Caso

El presente documento se basa en realizar un análisis bibliográfico acerca de la enfermedad renal crónica en gatos, mismo que nos ayudara a identificar las posibles causas y síntomas de la enfermedad, y a su vez, analizar el tratamiento mejor recomendado para el paciente, a partir de un buen diagnóstico.

La enfermedad renal crónica es una afección renal, que es causada por varios factores, en la cual la estructura del riñón se daña y la función se pierde gradualmente, lo que lleva al colapso del paciente. Por esta razón, las causas de estas condiciones deben evaluarse y tratarse con prontitud. (Peña, 2019)

2.2 Situaciones detectadas (hallazgo)

Según, (Palmero, L.), un estudio reciente observó que los gatos que padecen de enfermedad renal en un 22 % han desarrollado una infección del tracto urinario, para lo cual, muchas de estas infecciones pasaran desapercibidas, ya que los gatos con esta patología pueden no mostrar signos de cistitis, incluso el análisis de orina puede mostrar residuos inactivos debido a la poliuria.

(Bartlett, P; *et al*, 2010), realizó un estudio en el cual encontro que un alto porcentaje de animales con una dieta de caza podria asociarse positivamente a esta enfermedad, debido a agentes infecciosos o toxicológicos relacionados con la caza, tal es el caso del hantavirus presente en los roedores, el cual puede contribuir al daño renal como causa de enfermedades ocultas en gatos.

La enfermedad renal crónica ha sido apreciada como una de las principales causas de muerte y morbilidad en esta especie, debido al daño estructural renal irreversible, en los animales geriátricos tiende a ser cronica y

progresiva, esto explica por qué es vista como una de las principales causas de muerte o eutanasia. (Vicuña, MJ. y Sanz, L, 2010)

2.3 Soluciones planteadas

El soporte nutricional es de suma importancia en el tratamiento de la enfermedad, ya que cubrirá las necesidades energéticas del animal, reducirá las alteraciones vitamínico-minerales, hidroelectrolíticas y ácido-base, reducirá los marcadores clínicos por intoxicación por uremia y se ralentizará la progresión de la enfermedad. (Suárez, M. , 2007)

Suarèz, L. y Parrado, MA., 2013, mencionan que los primeros signos clínicos de la enfermedad deben ser reconocidos de inmediato tanto por el propietario como por el médico, lo que puede ser algo difícil ya que los primeros signos como la poliuria en perros, son los observados por el propietario, siendo estos menos habituales en los gatos debido a su excelente capacidad de concentración de orina incluso en la fase final de la enfermedad.

2.4 Conclusiones

Se puede concluir que, la enfermedad renal crónica es totalmente irreversible en el que la función renal disminuye alrededor del 75 % haciendo que el estado del paciente sea crítico y con alto riesgo de mortalidad.

Es importante seleccionar las pruebas de diagnóstico apropiadas en base a los resultados de los estudios comunes, se deben considerar los valores de creatinina y BUN, así como los resultados del análisis de orina que pueden confirmar o descartar este diagnóstico.

Este análisis de referencia nos demuestra que existe predisponibilidad por los gatos adultos, debido a la excelente capacidad compensatoria de los riñones, puesto a que si los riñones están dañados continúan funcionando sin restricciones hasta cierto punto de deterioro de las unidades funcionales, esto

alrededor del 75 %. Si se supera este umbral, y dañan demasiadas nefronas, los primeros síntomas suelen aparecer tarde en la vida del animal, a esto se debe que la enfermedad se encuentre en un estado crónico.

El diagnóstico debe realizarse en cuanto los síntomas se han hecho presentes, para poder evaluar la disminución de la función renal a lo largo del tiempo y determinar el tratamiento paliativo más apropiado.

2.5 Recomendaciones

Se recomienda que los pacientes con enfermedad renal crónica, no reciban restricción de líquidos (agua), sino *ad libitum*, ya que debido a su condición, siempre estarán en riesgo de deshidratación debido a la pérdida renal no controlada.

En los pacientes proteinúricos, es importante reducir la pérdida de proteínas usando una dieta renal.

Las dietas renales deben contener menos proteína, menos fósforo y sodio, pero más fibra soluble, antioxidantes, ácidos grasos y vitaminas de complejo B.

Concientizar a los propietarios sobre la importancia de las pruebas preventivas, como la presión arterial, análisis de sangre y orina, sobre todo en mascotas geriátricas debido a las tendencias relacionadas con la edad.

Para los felinos que padecen de enfermedad renal crónica, se les recomienda llevar a cabo una serie de exámenes de laboratorio como análisis de orina, urocultivo, química sérica, y, si es posible, tasa de filtración glomerular estimada, así como ecografías y radiografías renales, todo esto con el único objetivo de monitorear el progreso del paciente.

Bibliografía

- Bartlett, P; et al,. (2010). *Case-Control Study of Risk Factors Associated with Feline and Canine Chronic Kidney Disease, Veterinary* . Obtenido de Medicine International.
- Bayòn, M. (10 de Octubre de 2019). *WebConsultas*. Obtenido de Sintomas de la Insuficiencia renal cronica felina y diagnostico: <https://www.webconsultas.com/mascotas/salud-de-la-mascota/sintomas-de-la-insuficiencia-renal-cronica-felina-y-diagnostico>
- Bayón, M. (22 de junio de 2022). *web consultas*. Obtenido de Insuficiencia renal crónica en el gato: <https://www.webconsultas.com/mascotas/salud-de-la-mascota/tratamiento-de-la-insuficiencia-renal-cronica-felina>
- Bobis, D. (Julio de 2017). *Biblioteca Universitaria de León - BULERIA*. Obtenido de <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/6907/Tesis%20Diego%20Bobis.pdf?se>
- Braun, J. , Lefebvre, A., Watson, A. (2003). *Creatininein the dogs*.
- Carracedo, J., Ramirez, R. (2020). *Fisiologia Renal*.
- Castro, M. (2005). Prolongando a vida do paciente com insuficiencia renal. En *Clinica Veterinaria* (págs. 50-58).
- Clinica Veterinaria M.M.M S.L.U. (14 de Octubre de 2019). *Hospital Veterinario Benipeixcar*. Obtenido de Enfermedad Renal en Perros y Gatos: <https://www.hospitalveterinariobenipeixcar.es/enfermedad-renal-en-perros-y-gatos/>
- Cortadellas, O. (2012). Diagnóstico y Tratamiento de Enfermedad Renal Crónica (ERC) en el Perro y Gato. *Revista Oficial de A.V.E.P.A*, 215-223.
- Darawiroj, D., Choisunirachon, N. . (2019). Morphological assessment of cat kidneys using computed tomography. En *Anatomy* (págs. 358-365).
- Del Àngel-Caraza, J., Quijano, I., & Barbosa, M. (2016-02). Diagnòstico y Manejo Mèdico de la Enfermedad Renal en Perros y Gatos. Toluca: Difarvet. Obtenido de

file:///C:/Users/MARITZA/Downloads/DIFARVET%202016%20ERC%20Del%20Angel.pdf

El Putxet Veterinaris. (2022). Obtenido de ¿Que es la insuficiencia Renal?: <https://elputxet.com/insuficiencia-renal-gatos/>

Elliot, J. ; Sargent, H. (09 de Julio de 2020). *Deteccion de la enfermedad renal cronica en gatos*. Obtenido de <https://vetfocus.royalcanin.com/es/cientifico/detecci%C3%B3n-de-la-enfermedad-renal-cr%C3%B3nica-precoz-en-el-gato>

Espindola, J. (03 de Febrero de 2020). *PuroMenu*. Obtenido de Insuficiencia Renal en Gatos: ayudale con la dieta natural: <https://puromenu.es/blogs/dieta-barf-puroblog/insuficiencia-renal-en-gatos-dieta-natural>

Fernandez del Palacio, M. (2007). *Risk factors in dog and cats for evelopment of chronic kidney disease IRIS*. Obtenido de Novartis Animal Health.

Fernandez, J. (3 de Noviembre de 2020). *Enfermedad renal crónica (glomerulonefritis)*.

Fiinco, D. R., Brown, S. A., Barsanti, J. A., & Barges, J. W. (2000). Recent development in the manegement of progressive renal failure.

Forcada, Y. (2015). *Avepa*. Obtenido de https://avepa.org/pdf/proceedings/MEDICINA%20FELINA_PROCEEDINGS2015.pdf

Goich, M: Iturriaga, M.P. (2003). Importancia del Manejo dietario en el tratamiento de la insuficiencia renal cronica en perros y gatos. *TecnVet*, 17-20.

Gonzales, L. (2018). Acercamiento a la enfermedad renal crónica en caninos y felinos geriátricos. *Ciencia y Agricultura*, 71-81.

iCATCARE (International Cat Care, Inglaterra). (s.f.). *Gemfe*. Obtenido de Insuficiencia renal en gatos : <https://www.avepa.org/articulos/renal.html>

- Lefebvre, S. (2011). Epidemiology of feline chronic kidney. *Banfield applied research and knowledge*, 1-12.
- Lunn, K. (2011). En *Veterinary Clinics of North America*: En *The Kidney in Critically Ill Small Animals* (págs. 727-732).
- Mayoral, J. (22 de Agosto de 2021). *Insuficiencia renal Crónica (IRC) en perros y gatos*. Obtenido de Salud Huellitas: <https://saludhuellitas.com/insuficiencia-renal-cronica-irc-en-perros-y-gatos/>
- McGrotty Y. (2008). Diagnosis and management of chronic kidney disease in dogs and cats. En *In Practice* (págs. 502-507).
- Minovich. (2019). *Manual Práctico de Medicina Felina*. Multimedia Ediciones Veterinarias.
- Novoa, P. (2016). *Cybertesis*. Obtenido de Estudio retrospectivo de perros y gatos hospitalizados con insuficiencia renal en el hospital veterinario de la Universidad Austral de Chile: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2016/fvn945e/doc/fvn945e.pdf>
- Palmero, L. . (s.f.). *Gattos Net*. Obtenido de Claves en el Diagnóstico y Tratamiento del gato con enfermedad renal crónica : <https://www.gattos.net/images/Publicaciones/Marisa/ArticulosNuevos/3A-EnfermedadrenalcronicaengatosClaveseneldiagnosticoytratamiento.pdf>
- Parra, C.A; Orozco, C.A. (2021). Revisión. Evaluación del SDMA (dimetil arginina simétrica) como predictor de la enfermedad crónica en gatos.
- Pascale, V; Elliot, D. (s.f.). Importancia de la Nutrición . En *Enciclopedia de la nutrición clínica canina, Insuficiencia Renal Crónica* (págs. 270-273/2006).
- Peña, C. (2019). *Repositorio Institucional UDCA*. Obtenido de Artículo de revisión nutrición en gatos con insuficiencia renal crónica: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/2562>
- Perez, E. (2009). *Fisiología Animal II*. Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL50P438.pdf>

- Polzin DJ. (2011). chronic kidney disease. En *Nephrology and urology of small animals* (págs. 433-471). Blackwell publishing.
- Restrepo, M. (2021). *Insuficiencia renal crónica en paciente canino, reporte de caso*. Obtenido de <http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3258/1/20171293.pdf>
- Revista Argos . (2006). Insuficiencia Renal Crónica . *Informativo Veterinario* , 38.
- Safond, N. (24 de Septiembre de 2018). *HOLA.com LIFESTYLE*. Obtenido de Enfermedad Renal en Gatos y Perros : <https://www.hola.com/estar-bien/20180924130110/enfermedad-renal-gatos-perros/>
- Suarèz, L., & Parrado, MA. (2013). *Determinación de factores de riesgo de insuficiencia renal crónica felina en una clínica de la ciudad de Bogotá*.
- Suàrez, M. . (2007). *Manejo de la enfermedad renal crónica , RECVET, Unidad de Patología Médica y de la Nutrición*. Obtenido de Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias Facultad de Veterinaria de Lugo. Universidad de Santiago de Compostela. España.
- Thangaraj, JM; et al. (2020). Clinicopathological profile of canine renal. En *Journal of Entomology and Zoology Studies* (págs. 770-774). Obtenido de Journal of Entomology and Zoology Studies.
- Tryggvason, K; Pettersson, E. (2003). Causes and consequences of proteinuria: the kidney filtration barrier and progressive renal failure. .
- Vaden, S., Elliott, J. (Noviembre 2016). Manejo de la proteinuria en perros y gatos con enfermedad renal crónica. En *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. Elsevier.
- Veterinos HV. (05 de Julio de 2016). *Veterinos* . Obtenido de Diagnóstico Precoz de la insuficiencia renal en gatos: <http://veterinos.com/es/diagnostico-precoz-insuficiencia-renal-gatos/>
- Vicuña, MJ. , & Sanz, L. (2010). *Aplicación de la terapia de diuresis osmótica en felinos con fallo renal crónico, Hospitales Veterinarios*.

