UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA

DETERMINACIÓN DE ENFERMEDADES DEL TRACTO URINARIO EN GATOS

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente. Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

AUTOR

ROSA AMAUTA CHELA CHELA

DIRECTOR

Dr. WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO. Mg

Guaranda – Ecuador

2024

DETERMINACIÓN DE ENFERMEDADES DEL TRACTO URINARIO EN GATOS

APROBADO POR LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL:

.....

DR. WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO. Mg

DIRECTOR

.....

ING. FRANZ PATRICIO VERDEZOTO MENDOZA. Mg.

ÁREA DE BIOMETRÍA

.....

DRA. JENNY MARCELA MARTÍNEZ MOREIRA. MSc.

ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Rosa Amauta Chela Chela, declaro que el trabajo aquí escrito es de mi autoría, este documento no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas del autor (es)

La Universidad Estatal de Bolívar; Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual por su reglamento y por la normativa institucional vigente

ROSA AMAUTA CHELA CHELA
CI. 025003723-1

DR. WASHINGTON ROLANDO CARRASCO MANCERO. Mg
CI.
DIRECTOR

ING. FRANZ PATRICIO VERDEZOTO MENDOZA. Mg.
CI.020166804-3
ÁREA DE BIOMETRÍA

DRA. JENNY MARCELA MARTÍNEZ MOREIRA. MSc.
CI. 0201454469
ÁREA DE REDACCIÓN TÉCNICA

NOTARIA TERCERA
Msc. Ab. Henry Rojas Narváez
GUARANDA - ECUADOR

Notaria Tercera del Cantón Guaranda
Msc.Ab. Henry Rojas Narvaez
Notario

rio...

N° ESCRITURA 20240201003P00909

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: CHELA CHELA ROSA AMAUTA

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS H.R.

Factura: 001-006- 000005952

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día quince de Abril del dos mil veinticuatro, **ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda,** comparece la señorita CHELA CHELA ROSA AMAUTA, soltera de ocupación estudiante, domiciliada en el Sector Vinchoa Grande de la Parroquia Veintimilla del Cantón Guaranda Provincia Bolívar, con celular número (0986937568), su correo electrónico rochela@mailes.ueb.edu.ec , por sus propios y personales derechos, obligarse a quien de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; bien instruidas por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declara lo siguiente manifiesto que el criterio e ideas emitidas en el presente trabajo de investigación titulado **"DETERMINACIÓN DE ENFERMEDADES DEL TRACTO URINARIO EN GATOS"** Es de mi exclusiva responsabilidad en calidad de autora, previo a la obtención del título de Médica veterinaria y Zootecnista de la Facultad en la Universidad Estatal de Bolívar, Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que le fue a la compareciente por mí el Notario en unidad de acto, aquella se ratifica y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

CHELA CHELA ROSA AMAUTA

C.C. 025003723 - 1

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

EL NOTA....

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS FINAL 2.docx ROSA AMAUTA CH ELA.pdf

AUTOR

ROSA AMAUTA CHELA CHELA

RECUENTO DE PALABRAS

13745 Words

RECUENTO DE CARACTERES

74454 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

73 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.2MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 11, 2024 7:00 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 11, 2024 7:02 PM GMT-5

4% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 4% Base de datos de Internet
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados

Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente



DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis padres Guillermo Ch. y Rosario Ch. por brindarme un amor incondicional, apoyarme sin condición alguna, por forjarme como la persona que soy en la actualidad; mucho de mis logros se los debo a ustedes, son un pilar fundamental en mi vida. Han sido un ejemplo de superación en mi existir, enseñándome a no rendirme nunca ante las adversidades. Me siento orgullosa de llamarles ¡Papá y Mamá gracias, por tanto!

A mis hermanos Alicia, Verónica, David, Nelson y sobrinos por compartir momentos especiales en mi día a día, dispuestos a brindarme un consejo o ayuda en cualquier momento. Gracias por guiarme y confiar en mí. En especial a Alicia por siempre estar pendiente de mi bienestar, siendo como una segunda madre en mi vida corrigiéndome si algo está mal y aplaudiendo siempre mis logros con tanto amor, siempre contando con tu presencia en las buenas y las malas. Eres una hermana incondicional.

A mi compañerito de vida Lionel que siempre me ha apoyado a pesar de su corta edad con sus palabras de amor, alentándome a no decaer y brindándome siempre un abrazo reconfortarle, dándome así paz a mis días de tormento.

A mi novio Erik le dedico una parte de este proyecto por su apoyo, amor, comprensión y paciencia inagotable que han sido como rayos de sol en momentos difíciles, siempre ha creído en mí y que nunca a duda de mis capacidades. Gracias por tu amor lleno de magia

A mis queridas amigas Adriana y Rebeca, gracias por las veces incontables que me ayudaron en muchos aspectos de mi vida, dándome la fuerza necesaria para continuar luchando por todos nuestros sueños, creando momentos divertidos; es la amistad que nunca quiero perder, se han convertido en mis hermanas de alma. ¡Las quiero mucho! Este logro también es por ustedes ¡Los amo con todo mi corazón!

Rosa Amauta Chela Chela

AGRADECIMIENTO

Dios, cada paso que he dado ha sido por tu inmenso amor, gracias por darme siempre fuerzas para continuar en lo adverso, por guiarme en el camino de lo prudente a lo largo de mi formación académica.

Agradezco a la prestigiosa Universidad "Estatal de Bolívar", Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia por los conocimientos valiosos que eh adquirido, permitiéndome así culminar una etapa importante en mi vida preparándome para un futuro exitoso. A todos los Docentes que fueron participes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta.

Mi eterna gratitud a mi director de tesis Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero Mg., por su valioso asesoramiento para realizar el presente trabajo y por todos los consejos dados e incentivarme en la búsqueda de superación tanto personal y profesional.

Ing. Franz Patricio Verdezoto Mendoza y Dra. Jenny Marcela Martínez Moreira por su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de la investigación.

No ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, su inmensa bondad y apoyo, lo complicado de lograr esta meta se ha notado menos. Les agradezco y hago presente mi gran afecto hacia ustedes familia, amigos/as.

Rosa Amauta Chela Chela

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN 1
II. PROBLEMA 2
III. MARCO TEÓRICO 3
3.1 GATO DOMÉSTICO 3
3.2 ALIMENTACIÓN 3
3.3 HÁBITAT 3
3.4 SISTEMA URINARIO DEL GATO 4
3.4.1 RIÑÓN 4
3.4.2 URÉTERES 5
3.4.3 VEJIGA 5
3.5 FISIOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO 5
3.5.1. FORMACIÓN DE LA ORINA 5
3.6. ENFERMEDADES DEL TRACTO URINARIO EN GATOS 6
3.6.1 SÍNTOMAS CLÍNICOS 7
3.6.2 EPIDEMIOLOGÍA 7
3.6.3 ETIOLOGÍA 8
3.7 TRASTORNOS METABÓLICOS 9
3.7.1 Urolitos 9
3.7.2 Obstrucciones uretrales 11
3.8 TRASTORNOS INFLAMATORIOS 11
3.8.1 Infecciones Bacterianas 11
3.8.2 Infecciones Micóticas 11
3.8.3 Infecciones Virales 12
3.8.4. Infecciones Parasitarias 12
3.9 TRASTORNOS IDIOPÁTICAS 12
3.9.1 Cistitis idiopática felina 12
3.10 ANÁLISIS DE ORINA 13
3.10.1 TOMA DE MUESTRA 13
3.11 EVALUACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 14
3.11.1 URIANÁLISIS 14
IV. MARCO METODOLÓGICO 24
4.1. MATERIALES 24
4.1.1. Ubicación de la investigación 24

4.1.2. Localización de la investigación 24
4.1.3. Situación geográfica y climática 24
4.1.4. Zona de vida 25
4.1.5. Materiales y equipos 25
4.2. MÉTODOS 26
4.2.1. Método de campo 26
4.2.2. Factores en estudio 27
4.2.3. Análisis Estadístico y funcional 27
4.2.4. Métodos de evaluación y datos tomados 27
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 31
5.1. RAZA *(R)* 31
5.2. SEXO *(S)* 32
5.3. EDAD *(E)* 33
5.4. CONDICIÓN SEXUAL (*C/a)* 34
5.5. CONDICIÓN CORPORAL *(C/c)* 35
5.6. HÁBITAT *(H)* 36
5.7. ALIMENTACIÓN *(A)* 38
5.8. PATOLOGÍAS (*P*) 39
VI. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS 41
VII. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN 42
7.1. CONCLUSIÓN 42
7.2. RECOMENDACIÓN 42
BIBLIOGRAFÍA
ANEXOS

INDICE DE CUADROS

CUADRO N°		Pág.
2.	Condiciones meteorológicas y climáticas	24
3.	Variable raza	31
4.	Variable sexo	32
5.	Variable edad	33
6.	Variable condición anatómica	34
7.	Variable condición corporal	35
8.	Variable hábitat	36
9.	Variable alimentación	38
10.	Variable patologías	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N°		Pág.
1.	Raza	31
2.	Sexo	32
3.	Edad	33
4.	Condición sexual	34
5.	Condición corporal	36
6.	Hábitat	37
7.	Alimentación	38
8.	Patologías	39

ÍNDICE DE ANEXOS

DESCRIPCIÓN

ANEXO No

1. Ubicación del proyecto
2. Base de datos
3. Ficha clínica
4. Resultado de análisis de paciente
5. Actividades realizadas durante el proceso de investigación
6. Glosario de términos

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la clínica de la Universidad Estatal de Bolívar Laguacoto II donde se evaluaron 40 gatos machos y hembras entre ellos castrados, esterilizadas, el presente estudio se realizó con un análisis estadístico descriptivo para la determinación de Enfermedades del Tracto Urinario en Felinos, en muestras de orina , de los cuales se evaluaron las siguientes variables: tipo de cristal, raza, sexo, edad, condición corporal, dieta condición sexual , teniendo en cuenta los signos y síntomas en esta especie. Dando prioridad al análisis de orina (Urianálisis) donde se observó la condición física, química y sedimento de la orina, diagnosticando así los diferentes tipos de cristales y patologías que se han presentado en los pacientes evaluados.

Donde los resultados obtenidos se logaron apreciar, el tipo de cristal con mayor frecuencia fue Estruvita, en gatos mestizos, machos castrados en la edad de 1 a 6 años con un peso ideal o con sobrepeso, gatos que viven dentro de casa con una alimentación de balanceado. El porcentaje de las patologías en esta investigación fueron las siguiente Cistitis Bacteriana 30%, Cistitis Idiopática 17,50%, Urolitiasis 15% y Obstrucción Uretral 15%.

Palabras claves: Gato, Patologías, Cristales, Urianálisis, Sedimentos

SUMMARY

The present research work was carried out in the clinic of the State University of Bolívar Laguacoto II where 40 male and female cats were evaluated, including neutered and sterilized. The present study was carried out with a descriptive statistical analysis for the determination of Urinary Tract Diseases. in Felines, in urine samples, of which the following variables were evaluated: type of crystal, breed, sex, age, body condition, diet, sexual condition, taking into account the signs and symptoms in this species. Giving priority to urine analysis (Urianalysis) where the physical, chemical and sediment condition of the urine was observed, thus diagnosing the different types of crystals and pathologies that have occurred in the evaluated patients.

Where the results obtained could be appreciated, the type of crystal most frequently was Struvite, in mixed-breed cats, neutered males aged 1 to 6 years with an ideal weight or overweight, cats that live indoors with a diet of balanced. The percentage of pathologies in this investigation were the following Bacterial Cystitis 30%, Idiopathic Cystitis 17.50%, Urolithiasis 15% and Urethral Obstruction 15%.

Keywords: Cat, Pathologies, Crystals,Urinalysis, Sediments

I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del tracto urinario en gatos son un problema de salud de gran importancia a nivel mundial. Estas patologías afectan de manera considerable a una cantidad superior de felinos en diversas regiones, generando así un impacto significativo en su bienestar y en los costos asociados a su tratamiento médico.

A nivel global, se ha observado un aumento en la incidencia de patologías del tracto urinario en gatos, lo que plantea un desafío para los profesionales veterinarios y los dueños de las mascotas. Estas enfermedades pueden variar de distintas formas como infecciones e inflamaciones del tracto urinario, urolitiasis, enfermedad renal crónica y obstrucción uretral, entre otras. Cada una de ellas tiene su propias características, síntomas y complicaciones potenciales representando una preocupación importante para la salud y bienestar de estos animales.

Esta investigación tiene como objetivo abordar patologías del tracto urinario en gatos, explorando su etiología, manifestaciones clínicas. Debemos tener en cuenta que muchas de estas patologías comunes no muestran síntomas evidentes hasta que ya se haya desarrollado y las complicaciones son más graves.

Con estas referencias, recalcamos la importancia del laboratorio clínico en la medicina preventiva en los gatos domésticos se enfocará en la determinación precisa y temprana de estas patologías explorando las herramientas necesarias de diagnósticos disponibles, exámenes complementarios como el urianálisis, pruebas de diagnóstico por imagen etc.

Es importante destacar que el examen complementario de urianálisis puede revelar las alteraciones en las propiedades físicas y químicas de la orina, además analizaremos el sedimento de la orina a través del microscopio (cristales, leucocitos, cilindros, células epiteliales). Por lo cual se platearon los siguientes objetivos:

- Determinar la incidencia de enfermedades del tracto urinario en gatos
- Establecer la etiología de los trastornos urinarios en gatos en estudio.

II. PROBLEMA

En la actualidad la domesticación es una de las características más prevalentes en la sociedad, donde las mascotas sufren numerosos cambios en su vida, alterado así su calidad de vida dando paso dificultades que se extienden rápidamente afectando y dan pasos a patologías de las vías excretoras.

Los gatos debido a la fisiología por tratarse de orígenes desérticos son ahorradores de agua por lo cual tienden a tener un sin números de enfermedades debido a la disminución del gasto cardiaco y una disminución de la perfusión renal lo que ocasiona que este sistema se vea afectado por varias patologías entre ellas la urolitiasis y la presión de sedimentos urinarios que taponan la vía de excreción de orina, los taponamiento uretrales son muy comunes concomitante a ello se presentan azoemias de diferente intensidad, origen lo que dan paso a trastornos de carácter metabólico e incluir trastornos de tipo inflamatorio.

Los propietarios de estas mascotas en este caso felinos domésticos desconocen por completo sobre estas patologías urinarias una de ellas la más común es urolitiasis que se denomina como una condición resultante de la presencia de cristales acumulados en el sistema urinario del felino, generando dolor y dificultad al momento de la micción, y tener origen en diversos factores pero como principal una alimentación seca, bajo ingesta de agua, llegando a afectar todo el tracto urinario; riñones, uréteres, uretra y vejiga siendo la ultima el órgano más afectado .

Llegando así afectar la calidad de vida del animal, por lo que es de suma importancia instaurar un diagnóstico a tiempo y tratarlas (en su caso) para evitar el prolongamiento de dichas enfermedades y poner en peligro la vida del animal, y con ello mejorar su calidad de vida en la medida posible.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 GATO DOMÉSTICO

Los gatos domésticos, descendientes de los felinos silvestres de África y Europa se destacan como depredadores altamente eficientes de presas pequeñas y medianas. Su ciclo reproductivo es breve lo que le permite tener hasta 4 camadas al año y con 8 crías en cada una. Gracias a la intervención humana se encuentra ahora en diversas partes del mundo donde no eran nativos, y han demostrado una notable capacidad de adaptación a una amplia gama de entornos. Con sentidos muy agudos del oído y olfato, siendo así unos expertos cazadores lo que ha tenido un impacto significativo en la fauna local en áreas donde han sido introducidos. Aunque son principales animales crepusculares y nocturnos, también suelen ser activos durante el día. ***(Álvarez & Medellín, 2019).***

3.2 ALIMENTACIÓN

Son polífago, son depredadores con hábitos nocturnos de cacería, siendo sus posibles presas tanto vertebrados como invertebrados. En el momento de ser domesticados pasaron a ser omnívoros. La mayoría de gatos mastican ciertas cantidades de hierba larga, pero no tienen un valor nutricional, prefieren alimentarse de carne fresca que cazan ellos mismo ***(Foudation, 2023).***

3.3 HÁBITAT

Los gatos domésticos se pueden encontrar en casi cualquier lugar del mundo. Su presencia es un hecho en sitios poblados por humanos, la domesticación de *Felis silvestrus catus* pudo tener origen en la necesidad humana de controlar las poblaciones de roedores y entre otras especies invasoras. Aunque muchos gatos tienen la fortuna de habitar un hogar humano y de ser cuidados y alimentados cariñosamente. Otros gatos salvajes tienen la facultad de vivir en praderas, bosques, terrenos agrícolas.

3.4 SISTEMA URINARIO DEL GATO

El tracto urinario de los gatos está compuesto por dos riñones, dos uréteres una vejiga y una uretra ***(Arauz et al., 2019).***

3.4.1 RIÑÓN

Los riñones se encuentran situados en un área específica del abdomen llamada retroperitoneal, en el espacio comprendido entre la 1° y la 4° vértebra lumbar y son aproximadamente de igual tamaño. La longitud normal aproximadamente de un riñón felino es de 3.8 -4.4 cm de largo, 2.7-3.1 de ancho y 2.0-3.5 cm de grosor. Los riñones en la especie felina tienden a ser más móviles ***(Arauz et al., 2019).***

3.4.1.1 FUNCIÓN DE LOS RIÑONES

a) Excreción de productos de desechos nitrogenados como la urea, amoniaco, ácido úrico, urobilina y también sustancias extrañas como fármacos y toxinas ***(Romo, 2020).***

b) Regulación de la composición de los iones en el medio interno (sodio, potasio, calcio, cloro y fosfato), mediante el ajuste de sus cantidades excretadas en la orina.

c) Mantenimiento de la osmolaridad de la sangre, siempre constante en torno a los 300 miliomoles por litro ***(Duran, 2022).***

d) Regulación de pH sanguíneo a través de la excreción de hidrogeniones en la orina y retención del bicarbonato que actúa como amortiguador ***(Duran, 2022).***

e) Regulación del volumen sanguíneo mediante la conservación o eliminación de agua a través de la orina ***(Romo, 2020)***.

f) Regulación de la presión arterial que aumenta con el volumen sanguíneo y con la enzima renina del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

g) Producción de hormonas como el calcitriol que es la forma activa de la vitamina D que regula la homeostasis de calcio y la eritropoyetina, que estimula la producción de glóbulos rojos ***(Duran, 2022)***(MARTINEZ, 2019).

3.4.2 URÉTERES

Los uréteres son conductos que trasportan la orina producida por los riñones hacia la vejiga, donde se amacena antes de ser eliminado del cuerpo. Los uréteres cumplen la función de conducto, el diámetro interior del uréter felino es de 0.4 mm aproximadamente (0.016 pulgadas), lo que hace que esta estructura sea muy propensa a la obstrucción debido a la estenosis, la concreción intraluminal, la inflamación mural o edema, espasmo muscular o compresión extramural ***(Expósito, 2015).***

3.4.3 VEJIGA

La vejiga es un órgano compuesto por músculos lisos que almacenan la orina formada por los riñones, cuando alcanza su capacidad máxima, desencadena el proceso micción, este proceso está regulado por dos esfínteres: uno interno, compuesto por músculo liso y otro externo, compuesto por el musculo esquelético voluntario. El sistema nervioso parasimpático actúa relajando los esfínteres, mientras que el simpático los contrae **(*Aguilar & Jerez, 2017)*.**

3.4.4 URETRA

La uretra sirve para conducir la orina hacia el exterior y varia en animales hembras y en machos. En las hembras desemboca justo por encima de la vagina, haciéndolo más propensas a infecciones de vejiga (cistitis) y es mucho más corta ***(Zaragoza & Cristobal, 2021)***. En machos es muy grande y es conducida a través del pene, se diferencian dos zonas: la pre prostática que solo lleva orina y corresponde a la porción anterior del conducto prostático (próstata) y la posprostática, que puede llevar orina y semen, corresponde a la porción que se encuentra después del conducto prostático ***(H. Pérez, 2009).***

3.5 FISIOLOGÍA DEL SISTEMA URINARIO

3.5.1. FORMACIÓN DE LA ORINA

La orina se forma como producto final de la función renal, a través de tres procesos principales que tiene lugar en la nefrona: filtración glomerular, reabsorción y secreción

tubular. El primer proceso ocurre en el glomérulo renal donde la sangre que atraviesa los capilares glomerulares es filtrada para formar el ultra filtrado del plasma también llamado orina primitiva ***(Pérez, 2018)***. Luego ese filtrado será inmensamente modificado en distintos sectores de los túbulos renales, a través de la reabsorción selectiva de sustancias valiosas que pueden ser utilizadas nuevamente por el organismo (agua, glucosa, electrolitos, aminoácidos) y mediante secreciones específicas de productos de desechos, dando como resultado la orina secundaria u orina final. Por medio de estos procesos de excreción, composición del plasma sanguíneo se mantiene dentro de estrechas normas fisiológicas manteniendo el medio interno ***(Pérez, 2018)***.

3.5.1.1 Micción

La micción es un proceso complejo que permite el almacenamiento de orina en la vejiga y el vaciamiento de la misma a través de la uretra de forma alternada implicando una acción coordinada entre el sistema nervioso central, la uretra y la vejiga ***(Segura, J; Brenes, 2017).***

3.5.1.2 Trastornos de la micción

Existen diferentes causas médicas que se relacionan con un trastorno de la micción, mencionando algunas de ellas como: cistitis, uréteres ectópicos, diabetes mellitus, ETUIF (enfermedades del tracto urinario inferior de los felinos), sensibilidad, trastornos musculo esqueléticos, ansiedad, fobias y depresión ***(Romo, 2020).***

3.6. ENFERMEDADES DEL TRACTO URINARIO EN GATOS

Se refiere a un conjunto de trastornos que afectan la vejiga y/o uretra, manifestándose por la presencia de signos y síntomas, estas se pueden mostrar con cuadros obstructivos o no obstructivos. Su abordaje de diagnóstico implica con procesos sistemáticos basados en los hallazgos de laboratorio clínico.

3.6.1 SÍNTOMAS CLÍNICOS

Los signos clínicos característicos de enfermedades del tracto urinario son:

Hematuria: Hace referencia a la presencia de sangre en la orina, manifestando por un color rojo, que indica una hemorragia en las vías urinarias.

Polaquiuria: Consiste en un aumento anormal en la frecuencia de micciones, a menudo con una cantidad reducida de orina en cada micción.

Estranguria: Se caracteriza por dificultad para vaciar la vejiga, lo que puede ser doloroso. Esta condición está asociada con una obstrucción parcial o total de la uretra.

Periuria: Ocurre cuando el gato realiza la micción fuera de su arenero o lugar habitual, a menudo debido a una urgencia repentina para orinar.

Debemos recordar que los pacientes con enfermedades del tracto urinario se pueden manifestar con otro tipo de signos clínicos como la anorexia, depresión, inapetencia y vomito o a su vez no manifestar ningún síntoma a menos que la enfermedad ya esté muy avanzada ***(Jordán et al., 2019).***

3.6.2 EPIDEMIOLOGÍA

En diversos estudios realizados en numerosas zonas geográficas, como en Nueva Zelanda, Estados Unidos o Suiza y otros como Tailandia, Indonesia, Bélgica o Noruega se han estimado la incidencia anual de gatos von presencia de FLUTD, aclarando que la prevalencia es más alta en gatos machos que hembras ***(Nururrozi et al., 2020).***

Se señala que la prevalencia de la Enfermedad del tracto urinario felino constituye la afección más común y reciente en gatos. Se estima en un porcentaje de 0.85% de los casos ocurren en Estados Unidos, mientras que en Inglaterra la cifra oscila entre el 0.34% o 0.64 ***(Houston & Elliott, 2010).*** Debemos considerar que la mayoría se presenta estas patologías en gatos geriátricos con características de Infección del Tracto Urinario (ITU), Neoplasias, Obstrucciones y en gatos jóvenes se puede observar Cistitis Idiomática felina ***(Nururrozi et al., 2020)***

3.6.3 ETIOLOGÍA

Las enfermedades del tracto urinario pueden estar interrelacionadas a varios factores que pueden contribuir a la aparición de estas patologías, dependiendo de la presencia o ausencia de una causa identificable. Las causas son variadas, podemos empezar desde urolitos, infeccione del tracto urinario (ITU), anomalías anatómicas (restos de uratos, estrechamiento uretral), traumatismos, cistitis causadas por bacterias, alteraciones neurológicas. Después de realizar una profunda evaluación a base de diagnóstico con pruebas de laboratorio y aun así se desconoce la causa se lo puede llamar como Cistitis Idiopática ***(Nelson & Couto, 2020).***

Cuadro No 1. Causas confirmadas de enfermedades del tracto urinario del gato doméstico.

Trastornos	Causas
Trastornos metabólicos	• Urolitos • Tapones uretrales
Trastornos inflamatorios	• Agentes infecciosos (virus, bacterias, micoplasmas, ureaplasmas, hongos y parásitos) • Agentes no infecciosos (enfermedades inmunomediadas)
Trastornos neurógenos	• Disinergia refleja • Espasmo uretral • Vejiga hipotónica o atónica
Alteraciones anatómicas	• Congénita: anomalías del uraco, útero masculino persistente, fistula uretrorrectal, fimosis. • Adquiridas: estenosis uretrales
Neoplásicas	• Benignas: cistadenoma, leiomioma, fibroma, papiloma, hemangioma (vejiga) • Malignas: carcinoma de transición (vejiga y uretra), carcinoma epidermoide (vejiga), adenocarcinoma (vejiga), carcinoma no clasificado.
Enfermedad Iatrógena	• Soluciones de irrigación uretral • Catéteres uretrales permanentes • Catéteres uretrales posquirúrgicos • Complicaciones de uretrostomías.
Trastornos Idiopáticas	• Cistitis idiopática felina

Fuente**: Nuevos conceptos sobre las enfermedades de las vías urinarias inferiores felinas* ***(Lawler, 1988)

3.7 TRASTORNOS METABÓLICOS

Los trastornos metabólicos en gatos pueden desempeñar un papel importante en las enfermedades del tracto urinario.

3.7.1 Urolitos

Los Urolitos son depósitos cristalinos solidos que se forman en el tracto urinario de los gatos. Pueden variar en tamaño y composición su presencia puede causar obstrucciones o inflamaciones en algunas partes del sistema urinario ***(Houston & Elliott, 2010)***. Son concreciones policristalinas que típicamente contienen un 90% - 95% de cristales orgánicos o inorgánicos y menos del 5% - 10% de matriz orgánica. ***(Rosso, 2006).***

Debemos saber que la formación de cálculos (urolitos) se presenta por cúmulos de diferentes sustancias que se pueden formar en diferentes partes del sistema urinario, los motivos de la solidificación de las sustancias son idiopáticas, pero existe bases científicas que señalan la predisposición de enfermedades urinarias recurrentes, raza, sexo, alimentación, entre otras ***(Bermúdez, 2017).***

Fossum, (2009) Manifiesta que la urolitiasis se refiere al padecimiento de cálculos urinarios o urolitos a nivel de las vías urinarias, desde la pelvis renal hasta el final de la uretra.

3.7.1.1 Tipo de urolitos

Urolitos de Estruvita

Tienen un color blanco grisáceo, pueden presentarse como pequeños urolitos múltiples o grandes cálculos solitarios. La mayoría de los cálculos de estruvita en felinos son estériles, por lo que la infección por microorganismos ureasa positivos es rara ***(Rios, 2021)***. Estos síntomas y condiciones pueden observarse en gatos relativamente jóvenes, incluso hasta los 6 años de edad, así como en gatos castrados, sedentarios y obesos, estos gatos tienden a orinar con menor frecuencia, lo que puede predisponer a la estasis urinaria, creando ambiente propicio para la formación de cálculos en el tracto urinario.

Un pH acido de la orina (inferior a 6.5) ayuda a prevenir la formación de cálculos, mientras que un pH alcalino favorece la precipitación de minerales, especialmente si la orina es rica en magnesio. La orina saturada con iones de magnesio amonio y fosfato es predisponente para que se forme los urolitos ***(Roa Rios, 2021)***. La formación de estruvita se debía al oxido de magnesio promueve la formación de una orina alcalina, mientras que el cloruro de magnesio promueve una orina ácida protectora ***(Doreen M, 2007).***

Urolitos de oxalato de calcio

Los urolitos de oxalato son pequeños y múltiples. Tienen una consistencia muy dura y su color varia de marrón a negro. Su superficie suele ser suave tienen una forma similar a la de una mora. La urolitiasis de oxalato de calcio ocurre cuando la orina esta sobresaturada con calcio y oxalato ***(Rodríguez, 2017)***.Al iniciar la formación de urolitos, es necesario que los minerales se concentren en un área específica de las vías urinarias, lo que se puede considerar como un "nido". Este nido debe retenerse dentro de las vías urinarias, y las condiciones en estas vías deben favorecer la precipitación continua de los minerales, lo que finalmente resulta en la formación y crecimiento de los cálculos. Existen factores de riesgo como son la: Hipercalciuria, Hiperabsorción de calcio, acidosis metabólica e hipercalcemia, al igual que existen fármacos que promueven hipercalciuria como glucocorticoides, furosemida, suplementos de vitaminas y minerales (Cloruro sódico) ***(Doreen M, 2007).***

Urolitos de Cistina

Los gatos con cistinuria, proceden de un error congénito del metabolismo caracterizado por una reabsorción tubular proximal defectuosa de cistina y otros aminoácidos. (ornitina, lisina, arginina). La mayoría de los gatos son de edad media y mayores de edad ***(Kovaříková et al., 2021).***

3.7.2 Obstrucciones uretrales

Las obstrucciones uretrales o también conocidas tapones uretrales son depósitos desorganizados que incluyen restos necróticos de tejidos blandos, sangre o células inflamatorias, mezclados en un sustrato orgánico. Estos depósitos pueden contener material cristalino o no, y el mineral predomínate en los cristales. La estruvita es el mineral predominante en los nodos mineralizados. Existe una diferencia física y posiblemente etiológicamente, entre la uretra y el tapón uretral; sin embargo, la causa de tapón de matriz-cristal sigue sin determinarse ***(Fernández, 2021)***..

Los tapones uretrales son más comunes en gatos machos, donde pueden provocar obstruir parcial o completa la uretra. En algunos gatos, ICF puede preparar el escenario para el desarrollo de ganglios uretrales ***(Houston & Elliott, 2010)***.

3.8 TRASTORNOS INFLAMATORIOS

3.8.1 Infecciones Bacterianas

Se define como infección del tracto urinario a la adherencia, multiplicación y persistencia del agente infeccioso en el sistema urogenital. Las infecciones del tracto urinario son causadas por agentes bacterianos creando así una cistitis. Las principales bacterias implicadas en el ETUIF (Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino) son: Staphylococcus ureasa positivo, E.coli, Pseudomonas, Corynebacteriumurealyticum, Proteussp, PasteurellaSp, KlebsiellaSp, EnterobacterSp ***(Brusa, 2020)***.

3.8.2 Infecciones Micóticas

No son prevalentes, pero pueden surgir debido a factores predisponentes como terapia crónica con corticoides y antibióticas. Sondaje prolongado y estados de inmunosupresión. Las infecciones fúngicas de las vías urinarias a menudo se relacionan con la glucosuria de la diabetes mellitus. El agente etiológico más frecuente es la Cándida y Aspergillus ***(Brusa, 2020)***.

3.8.3 Infecciones Virales

Esta etiología es difícil diagnóstico, pero se ha descrito a través de microscopia electrónica partículas virales pertenecientes a Calicivirus felinos, Herpes virus, y Virus de sincitios ***(Brusa, 2020).***

3.8.4. Infecciones Parasitarias

Se describe la presencia del parásito *Capillaria feliscati* a nivel del tracto urinario bajo en felino, pero no se presenta con frecuencia ***(Brusa, 2020).***

3.9 TRASTORNOS IDIOPÁTICAS

3.9.1 Cistitis idiopática felina

La cistitis felina es una condición que forma parte del término FLUTD (Feline lower urinary tract disease) que engloba una serie de enfermedades con síntomas clínicos similares. Este síntoma incluye como hematuria, estranguria, disuria, polaquiuria, micción inapropiada y obstrucción parcial o completa. La forma no obstructiva, se soluciona alrededor de 4 a 7 días con o sin tratamiento.

Fisiopatología

La etiopatogenia de esta enfermedad es multifactorial, dentro de los cuales incluyen diversos factores de estrés que originan cambios a nivel central, alteraciones en la permeabilidad de urotelio e interacción de mediadores inflamatorios con las fibras nerviosas que inervan la vejiga ***(Cortadellas, 2010).***

La disminución del volumen de orina y de la frecuencia de micción puede facilitar el desarrollo de FLUTD, a causa de la existencia de una bandeja higiénica sucia o de escasa disponibilidad, el descenso de la actividad física como resultado del tiempo frío la castración, la obesidad, enfermedad o comportamiento y la disminución del consumo de agua por su sabor, disponibilidad o temperatura. ***(Doreen , 2007).*** El estrés también puede ser un factor contribuyente en el surgimiento de síntomas clínicos relacionados con enfermedades del sistema urinario. Frecuentemente, los informes de los

propietarios vinculan este estrés con eventos como mudanzas, exposiciones, a la introducción de una nueva mascota o la llegada de un bebe al hogar, incluso una temporada de días lluviosas y frías. También existen factores como estresantes en hogares con varios gatos son las agresiones productos de competencias por el acceso el agua o la comida, las bandejas higiénicas o el espacio para dormir ***(Nelson & Couto, 2020).***

3.10 ANÁLISIS DE ORINA

3.10.1 TOMA DE MUESTRA

La toma de muestras de orina de gatos puede ser un procedimiento necesario para diagnosticar diversas condiciones médicas, como infecciones urinarias, presencia de cristales, diabetes u otras enfermedades del tracto urinario.

Muestra obtenida por micción espontanea

Es un método de fácil realización y no invasivo que proporciona una muestra apta para el análisis de orina. Se puede recoger por micción espontanea natural, esperando el momento en el que el animal orine por propia voluntad o por micción espontanea inducida, realizando maniobras que la estimulen ***(Babini et al., 2019).*** En caso de los gatos debemos recoger la orina en un bote totalmente limpio para evitar alteraciones en los resultados de la urianálisis.

Muestra obtenida por cistocentesis

Se practica para obtener orina aséptica o para descomprimir la vejiga en caso de obstrucción uretral ecoguiada o simplemente palpando la vejiga e introduciendo una aguja estéril a nivel de la línea ventral media del abdomen o ligeramente lateral a ella, la aguja debe de atravesar la pared vesical oblicuamente (45°). ***(Camós, 2017).***

3.11 EVALUACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.11.1 URIANÁLISIS

La evaluación de la orina mediante el análisis de orna es una prueba de laboratorio sencilla, no invasiva y económica. Indicado tanto en pacientes con sospechas de enfermedad del sistema urinario como en pacientes con desordenes no urinarios, ya que aporta información. ***(Lopez, 2016)***

El urianálisis consta de 3 partes fundamentales que se realizan en un orden especifico, para obtener resultados confiables. El orden que se debe seguir es la siguiente:

- **Examen Físico:** (Color, Olor, Trasparencia, Viscosidad)
- **Examen Químico:** (Densidad, pH, Proteínas, Glucosa, Cuerpos Cetónicos, Bilirrubina, Urobilinógeno, Nitritos, Sangre, y Leucocito)
- **Análisis del sedimento urinario:** (Cilindro, Bacterias, Cristales, otros) ***(Ruíz, 2013).***

3.11.1.1 EXAMEN FÍSICO

Aspecto

- **Normal:** Trasparente
- **Turbia:** Presencia abundante de sedimentos **(**sangre, células, infección, contaminación vaginal**)**

Color

- **Amarillo muy oscuro:** Orina muy concentrada, bilirrubina.
- **Blanco lechoso:** Pus, cristales de fosfato**.**
- **Roja o marrón rojizo:** Hematuria, Hemoglobinuria, Mioglobinuria
- **Amarillo amarronado o verde amarronado:** Muestra concentrada, bilirrubina, Pseudomonas.
- **Verde o azul verdoso:** Azul de metileno.
- **Naranja:** Bilirrubina.

Olor

- **Amoniacal:** Cistitis y otros procesos inflamatorios de las vías urinarias, orinas conservadas en recipientes cerrados a temperatura ambiente y sin conservantes.
- **Pútrido:** Destrucción de tejidos.
- **Olor a frutas maduras:** Cetosis, gestación patológica, diabetes glucosúricas.
- **Olor a otros medicamentos:** Acido fenico, alcanfor, aceite de trementina

3.11.1.2 EXAMEN QUÍMICO

Para realizar el examen químico se requiere de las tiras reactivas, es un instrumento de diagnóstico básico, tiene como finalidad detectar durante un examen rutinario de orina, algunos de los cambios patológicos que pueden aparecer en la orina del paciente. Se debe colocar la tira reactiva de 15 a 30 segundos dentro del tubo de la orina, se le retira el exceso que quedo en la parte trasera de la misma y dejarlo reposar con las almohadillas por la parte de arriba ***(Murray et al., 2017)***. Después se coloca la tira sobre la imagen que tiene el frasco de tiras, comparando así los resultados ***(Murray et al., 2017).***

Leucocitos

No es recomendable fiarse de los valores proporcionados por la tira y siempre se debe tener la precaución de comprobar el resultado con una observación directa del sediento.

El aumento de leucocitos en la orina puede deberse a una inflamación o una infección del tracto urinario ***(Núñez, 2017)***.

Nitritos

Sink & Feldman, 2009 menciona que la orina en condiciones normales no contiene nitritos sin embargo la presencia de nitritos en la orina puede ser por presencia de bacterias Gram negativo que tienen la capacidad de convertir este nitrato a nitrito (mediante la enzima nitrito-reductasa).

Proteínas

De forma normal, no deben encontrarse proteínas en la orina o si aparecen concentración debe ser muy baja. Puede haber falsos positivos en el caso de orinas muy alcalinas (pH > 9), sedimentos activos por leucocitaria, hematuria o bacteriuria. Los falsos negativos pueden suceder cuando la orina es acida o está muy diluida o si las proteínas presentes son distintas a la albúmina**,** ya que la tira detecta esta última. La proteinuria se comprueba con el análisis bioquímico del cociente proteína: creatinina en la orina ***(Ruiz, 1995).***

Positiva: Guía afecciones del aparato nefro-urológico.

Negativo: Descarta toda patología e los riñones y en las vías urinarias.

Diferentes orígenes de la proteinuria:

a. Prerenal: Deshidratación por obstrucción intestinal.
b. Renal: En todas las patologías renales**.**
c. Postrenales: Enfermedades de la vejiga y próstata ***(Hutter, 2010)***.

pH

Los pH urinarios varían con la dieta y el balance acido-base. Los animales con una infección bacteriana, pueden presentar una orina alcalina debido a la presencia de bacterias ureasa-positivas, siendo las más comunes: Proteus spp spp y Staphylococcus aerus. Sin embargo, muchas infecciones del tracto urinario no tienen orina alcalina ***(Chew & Dibartola, 1998).***

Alteraciones en el pH de la orina

Un pH bajo (acidosis) en la orina puede deberse a:

- Enfermedades que producen una destrucción de tejidos por fiebre, inanición, insuficiencia renal crónica.
- Dieta alta en proteínas.

- Administración de agentes acidificantes de la orina como el cloruro de amonio, fosfato ácido de sodio, etc.
- Hipoxemia.
- Shock.
- Diarrea intensa.
- Vómitos intensos.
- Acidosis metabólica o respiratoria.

Un pH alto (alcalino) en la orina puede deberse a:

- Infección urinaria (*Proteus spp, Staphylococcus aureus, Pseudomonas*) y otras bacterias ureasa positivas) pues estos microorganismos al estar presentes desdoblan la urea.
- Alcalosis metabólica o respiratoria.
- Vómitos.
- Dietas bajas en proteínas y ricas en vegetales.
- Fármacos alcalinizantes.

El sedimento urinario es fundamental para diferenciar una muestra con una conservación inadecuada de una con infección urinaria debido a que ambas se observará un número elevado de bacterias, pero en la que no fue bien conservada no se detectara la presencia de leucocitos, los cuales son indicativos de un proceso infeccioso***(Arauz et al., 2019)***.

Sangre

Una tira reactiva muestra un resultado positivo cuando detecta la presencia de hemoglobina, mioglobina o glóbulos rojos intactos en la orina o hematuria. Esta última se define como la presencia anormal de glóbulos rojos en la orina visible en el estudio microscópico ***(Arauz et al., 2019***).

Causas de reacción positiva a sangre en la tira reactiva

- Presencia de eritrocitos en la orina (hematuria) debido a hemorragias o inflamación del tracto urinario (infecciones, cálculos, neoplasias).
- Presencia de hemoglobina libre en la orina (Hemoglobinuria) asociada a una hemolisis intravenosa severa.
- Presencia de mioglobina libre en la orina (Mioglobinuria) en procesos de lesión muscular.

Densidad:

La densidad urinaria es uno parámetro crucial en el análisis de orina, proporciona información sobre la concentración de solutos en la orina. En las tiras reactivas no es muy confiable el valor que nos indica, ya que su medición es muy inexacta, por lo que es preferible el uso de un refractómetro. Se interpretar junto con la hidratación del animal y los valores séricos de urea y creatinina cuando la densidad es baja en paciente deshidratados, puede sugerir una alteración en la capacidad de concentración renal. La densidad urinaria elevada junto al estado de hidratación del paciente es un indicador de la función tubular, ya que cualquier densidad puede ser normal en un animal sano ***(Mijahuanca, 2013)***.

La densidad urinaria, que puede oscilar entre 1001 y 1065 o más en perros y entre 1001 y 1080 en gatos, se utiliza para evaluar la capacidad de los túbulos renales para concentrar o diluir la orina según las necesidades hídricas del animal, el riñón puede producir orina que será muy concentrada o muy diluida. Cuando hay un exceso de agua, se produce una orina diluida debido a una mayor reabsorción de solutos que de agua lo que aumenta el volumen. Cuando hay carencia de agua ocurre el proceso contrario, hay una mayor reabsorción de agua que de solutos, y se produce una orina muy concentrada ***(Labclinveterinario, 2009).***

La valoración de la densidad urinaria permite diagnosticar más precozmente la lesión renal que la creatinina plasmática, ya que la isostenuria ocurre cuando el 66% de las nefronas no son funcionales ***(Barrera & Nicolás, 2021)***.

Hipostenuria (<1.008)

La producción de una orina diluida con una densidad urinaria entre (1.001-1007) sugiere un funcionamiento adecuado de los túbulos renales. Esta condición puede ser normal si el animal necesita eliminar un exceso de agua en ese momento o anormal si el animal necesita retener agua por alguna razón. Hay varias causas que puede llevar un animal a presentar hipostenuria persistente:

- Polidipsia primaria o psicógena
- Diabetes insípida central
- Diabetes insípida nefrogénica

Isostenuria (1.008 – 1.012)

Una orina con una densidad en este rango (1.008-1.008) sugiere que no hay concentración alguna es decir su densidad es idéntica a la plasma. Este valor puede ser normal si el animal no tiene ningún estímulo para conservar agua, pero si este estimulo existe, como una deshidratación, la existencia de azotemia renal o prerrenal siendo así este valor anormal ***(Súarez et al., 2012)*.**

Una orina isostenúrica suele observarse en animales con insuficiencia renal crónica. Uno de los primeros signos clínicos de la IRC es la presencia de poliuria/ polidipsia debido a la reducción en la capacidad de concentración de la orina. Igualmente hay perdida de la capacidad de concentrar la orina en el FRA isquémico o nefrotóxico bien sea oligúrico o no oligúrico ***(Súarez et al., 2012)***.

Hiperestenuria (> 1.035)

En un animal sin enfermedad, sin deshidratación, sin azotemia la DU será la adecuada para su especie (>1.030). si la DU está en el rango indica que existe capacidad para concentrar la orina ***(Súarez et al., 2012).***

Cetonas

Las cetonas o cuerpos cetónicos no están presentes en la orina normal, aunque se producen en cantidades imperceptibles por el metabolismo de los lípidos. Dentro del grupo de las cetonas, se encuentra el acetoacetato, la acetona y el β-hidroxibutirato. Grandes cantidades de cetonas urinarias junto con letargia y vómitos sugieren cetoacidosis ***(Fresán, 2015)*.**

Bilirrubina

En condiciones normales no hay bilirrubinuria. En los perros puede aparecer de forma leve en las orinas concentradas, especialmente en los machos, mientras que en los gatos y otros animales su presencia siempre es patológica y aparece antes que la ictericia.

Una concentración elevada de ácido ascórbico y de nitritos puede inhibir este parámetro y ocasionar un falso negativo, así como la exposición a la luz ultravioleta, que degrada la bilirrubina ***(Gallo, 2014)***.

Glucosa

La presencia de glucosa en la orina se denomina glucosuria y puede producirse casos de hiperglucemia o si hay un deterioro de los túbulos renales. No debería haber glucosa en la orina de un paciente sano, pero la glucosuria aparece si se supera el umbral de reabsorción: esto ocurre con glucemias de 200-280 mg/dl en los gatos y 180-220 mg/dl en los perros.

El principio de esta técnica se basa en una reacción enzimática muy específica que solo da un resultado positivo ante la presencia de glucosa. Son embargo, esta reacción se ve influenciada por la temperatura, por lo que es esencial atemperar la muestras antes de analizarla ***(Martínez, 2023)***.

Una presencia abundante de ácido ascórbico dará un falso negativo, al igual que las orinas acidas o frías, con una densidad urinaria alta o con una concentración de cetonas

elevada. El contacto con agua oxigenada, cloruros o formaldehído puede ocasionar falsos positivos.

3.11.1.3 SEDIMENTO URINARIO

Se refiere al material obtenido al centrifugar una muestra de orina para concentrar los componentes solidos a aproximadamente un 10% de su volumen. Este proceso implica centrifugar 10 ml de la muestra de orina a baja velocidad durante 5 minutos luego retirar aproximadamente 9ml del líquido sobrante, dejando el sedimento para su posterior observación. Aportándonos así una información de células, cilindros, microorganismos o cristales que puedan aproximar a una enfermedad subyacente del tracto urinario ***(Amatta, 2023).***

Seguidamente se extrae una gota que se coloca entre porta y cubreobjeto. Se observa el material en fresco en un microscopio óptico con objeto de 10X para elementos de mayor tamaño y de 40X para poder observar los elementos del sedimento urinario***(Amatta, 2023)***.

3.11.1.4 ELEMENTOS DEL SEDIMENTO URINARIO

A continuación, se aportan descripción de varios elementos formados en la orina que pueden hallarse al realizar un análisis de sedimento de cada paciente.

Eritrocitos

Un número elevado se puede llamar como hematuria, y nos indica hemorragia del tracto urinario. Las causas más comunes de hematuria son infecciones, cálculos urinarios, inflamación no séptica, parásitos urinarios, en hembras durante el proestro, hematuria idiopática renal, cistocentesis o ruptura de vejiga urinaria ***(Barrera & Nicolás, 2021).***

Los siguientes valores normales base son los recomendados:

- **Muestra por micción:** 0/campo a 8/campo
- **Muestra por cateterización:** 0/campo a 5/campo
- **Muestra por cistocentesis**: 0/campo a 3/campo

Leucocitos

Si esta presentes en el sedimento en proporciones similares a las de la sangre periférica, que sea debido a inflamación. La presencia de piuria no determinada el lugar de la lesión, a menos que se encuentren en forma de cilindro indicarían un origen renal ***(Gallo, 2014)***. Las infecciones de las vías urinarias son las causas más comunes de piuria, también puede darse por urolitiasis y neoplasias ***(Gallo, 2014).***

Los siguientes valores normales base son los recomendados:

- **Muestra por micción:** 0/campo a 8/campo
- **Muestra por cateterización:** 0/campo a 5/campo
- **Muestra por cistocentesis**: 0/campo a 3/campo

Células epiteliales

En el sedimento de la orina de caninos y felinos es típico encontrar de manera ocasional una cantidad reducida de células epiteliales. Pueden variar ampliamente en tamaño dependiendo cual sea su origen y lugar específico en el que se desarrolle la infección, siendo las más pequeñas las que provienen de la parte distal de la uretra, vagina y prepucio ***(Amatta, 2023).***

- **Células epiteliales escamoso:** son originarios la capa más superficial de la vejiga, uretra y vagina. Se caracterizan por ser las más grandes, tienen un contorno irregular y poliformas, así como un núcleo pequeño y redondeado. Se observan comúnmente en casos de cistitis, uretritis, vaginitis.
- **Células epiteliales tubulares renales:** Son cubicas en el riñón, pero redondas una vez liberadas de la membrana basal tubular. Su presencia es rara
- **Células epiteliales transicionales:** su presentación en orinas normales es baja. El número de células se ve aumentado en los casos de cistitis y pielonefritis.

Cilindros

Los cilindros son formaciones compuestas principalmente por la mucoproteína de Tamn-Horsfall, una matriz proteica producida por las células tubulares en la parte ascendente del asa de Henle y en la porción inicial del túbulo distal. La presencia de grandes cantidades de cilindros en la orina recibe el nombre de cilindruria se forman principalmente por: la reducción del flujo y el exceso de proteínas ***(Jardón, 2015)***.

Cristales

Su presencia se conoce como cristaluria sucede cuando la orina está saturada de minerales en disolución u otras sustancias que pueden precipitar o cuando el pH haya alcalinizado. Si aparecen en escasa cantidad no tienen un significado clínico importante ***(Cevallos, 2022)***.

Hay varios tipos de cristales que pueden aparecer en el sediento, con distintos compuestos y diversas formas. Pueden producirse factores, siendo los más importantes la cantidad de minerales y precursores de cristales disueltos en la orina, el pH urinario y densidad urinaria***(Cevallos, 2022).***

Bacterias

En circunstancias habituales, su ausencia es típica cuando la orina ha sido obtenida mediante cistocéntesis. Su detección sugiere infección en el tracto urinario, aunque también pueden ocurrir si hay contaminación de la obtención de la muestra. Se puede observar bacilos o cocos, los cocos se pueden agruparse en cadenas o racimos, mientras que los bacilos se ordenan en fila ***(Sink & Feldman, 2009).*** Si durante la cistocentesis o cateterización se observa una cantidad significativa de bacterias junto con un sedimento activo que contienen un gran número de leucocitos y eritrocitos, es un fuerte indicador de una infección del tracto urinario. Pero, si se encontró gran cantidad de bacterias sin una respuesta leucocitaria asociada entonces se trata de una contaminación o un almacenamiento a temperatura ambiente de la muestra ***(Chew & Dibartola, 1998)***.

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. MATERIALES

4.1.1. Ubicación de la investigación

El proyecto de investigación se ejecutó en la clínica veterinaria UEB

4.1.2. Localización de la investigación

País	Ecuador
Provincia	Bolívar
Cantón	Guaranda
Parroquia	Veintimilla
Sector	Laguacoto II Km1$^{1/2}$

Duración de 90 días

4.1.3. Situación geográfica y climática

Cuadro No 2. Condiciones meteorológicas y climáticas

COORDENADAS DMS	
Latitud	1°34’30”S
Longitud	79°10’0”W
COORDENADAS GPS	
Latitud	-1.60566
Longitud	-79.0031
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	
Altitud	2668 m.s.n.m
Humedad relativa promedio anual	75%
Precipitación promedio anual	900 mm/año
Temperatura máxima	18°C
Temperatura media	12°C
Temperatura mínima	8°C

Fuente: Estación Meteorológico Laguacoto II 2022

4.1.4. Zona de vida

De acuerdo con el sistema de clasificación de zonas de vida por Leslie Ransseelear Holdriedge. El sitio experimental correspondió a la formación de Montano bajo *(m.b)*

4.1.5. Materiales y equipos

4.1.5.1. Material experimental

- 40 gatos
- Muestras de Orina

4.1.5.2. Material de campo

- Filipina
- Mandil
- Fonendoscopio
- Termómetro
- Alcohol antiséptico
- Guantes estériles
- Gasas estériles
- Rasuradora
- Mascarilla
- Jeringas 10 ml
- Catéter # 24
- Sondas Tom Cat
- Tubo Vacuntainers
- Mesa quirúrgica

4.1.5.3. Materiales de laboratorio

- Microscopio
- Centrifuga
- Refractómetro
- Tubo de ensayo taba roja sin aditivo

- Porta y cubre objetos
- Pipetas
- Tiras reactivas
- Tinción Diff Quick
- Aceite de inmersión
- Agua destilada

4.1.5.4. Materiales de oficina

- Fichas clínicas
- Cuaderno
- Papel bond 4-A
- Calculadora
- Resaltadores
- Hojas de registro
- Internet *(computadora, impresora, copiadora, pendrive)*
- Libros, manuales y textos de referencia
- Cámara fotográfica

4.1.5.5. Instalación

Clínica Veterinaria Universidad Estatal de Bolívar

4.2. MÉTODOS

4.2.1. Método de campo

Para establecer las diferentes patologías de enfermedades del tracto urinario en felinos, se determinó la población y se calculó el tamaño de la muestra de 40 felinos domésticos, analizando el estado general del paciente considerando como una unidad biológica.

Cada uno de los pacientes felinos domésticos se le designo una historia clínica, datos del propietario, registro e información general del paciente, información

correspondiente a la variable de investigación; raza, edad, sexo, hábitat y el estado patológico.

4.2.2. Factores en estudio

Patologías del tracto urinario

4.2.3. Análisis Estadístico y funcional

En esta investigación se aplicó el modelo estadístico descriptivo permitiendo analizar casos particulares. A partir de los cuales podamos extraer conclusiones generales, con el objetivo de alcanzar un conocimiento de la realidad. Los resultados experimentales fueron sometidos a los siguientes análisis estadísticos descriptivo de los datos, tablas de frecuencia, media de desviación estándar, varianza a través del programa.

4.2.4. Métodos de evaluación y datos tomados

- **Raza *(R)*.** Variable que estipulo el pedigrí o el mestizaje de los canes:
  - Mestizos
  - Otros
- **Sexo *(S)***. Variable cualitativa que nos indica el género del animal:
  - Macho
  - Hembra
- **Edad (E).** Variable cualitativa que nos indica en categorías la edad:
  - Joven
  - Adulto
  - Geriátrico
- **Condición Sexual *(C/ s).*** Variable cualitativa que nos indica el estado quirúrgico del animal.
  - Entero
  - Entera
  - Castrado
  - Esterilizado

- **Condición Corporal *(C/c)***. Variable cuantitativa mediante la observación macroscópica, se determina según la conformación corporal de cada paciente.

BAJO PESO

1

- Costillas claramente visibles.
- Cintura muy estrecha
- Abdomen muy marcado
- Sin grasa corporal evidente



DELGADO

2

- Las costillas no son visibles, pero si se palpan fácilmente y están cubiertas con una pequeña capa de grasa.
- Visto desde arriba, se nota una pequeña cintura.
- Abdomen recogido cuando se ve de lado.
- Poca cantidad de grasa.



IDEAL

3

- Costillas palpables con dificultad ya que están cubiertas por una mayor capa de grasa.
- Visto desde arriba se pierde un poco la cintura y se ve más recto.
- El abdomen puede sobresalir ligeramente y colgar hacia abajo con un depósito de grasa media.



SOBRE PESO – OBESO

4-5

- Costillas impalpables ya que están cubiertas por una gran cantidad de grasa.
- Completa perdida de cintura.
- El abdomen sobresale y cuelga, con un gran depósito de grasa que tiembla u oscila cuando el gato se mueve.



- **Habitad *(H)*.** Variable cualitativa que se establece mediante la recolección de datos al momento de la consulta. Se instauro en las siguientes categorías.
    - Dentro de casa
    - Fuera de casa
    - Dentro y fuera de casa
- **Patologías *(P)*.** Variable que sistematiza los diagnósticos clínicos en el examen laboratorio urianálisis.

4.2.5. Manejo de investigación

Para el desarrollo de la investigación se efectuaron las siguientes actividades

- **Anamnesis:** Se realizó una serie de indagaciones dirigidas a los propietarios de cada paciente con el objetivo de recabar información pertinente sobre la posible condición patológica. Estas preguntas abordan temas como el habitad y cuidado del paciente, su alimentación, historial médico, duración de los síntomas, presencia de signos, estado de salud, convivencia con otras especies, antecedentes de lesiones y tratamientos previos. Al obtener detalles precisos sobre estos aspectos, se podrían obtener indicios importantes para comprender la situación actual del paciente y determinar los próximos pasos en su atención médica.
- **Constantes fisiológicas:** Tomamos frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, pulso, coloración de las mucosas, tiempo de llenado capilar, grado de hidratación, linfonodos *(mandibulares, pre escapular, axilar, inguinal, y poplíteos)* por último la temperatura para así evitar alteraciones en el paciente.
- **Examen clínico general:** Iniciamos con una inspección general a distancia adecuada en el área de consulta, posteriormente se realizó la palpación general con dirección cráneo-caudal en búsqueda de alguna alteración evaluando el estado sensitivo, estado de hidratación. Concluyendo el examen clínico del paciente en este caso urianálisis.

- **Obtención de la muestra:** Se recolecto 10mL de orina en tubo sin aditivos nuevo, mediante micción directa también en algunos pacientes se realizó una cistocentesis para obtener una muestra de orina estéril.
- **Urianálisis:** Mediante micción directa o cistocentesis se obtuvo la muestra de orina, se insertó 10 cm de muestra en el tubo estéril, el siguiente paso es introducir una tira reactiva de urianálisis durante 2 a 3 segundos en él tuvo, se retira la tira y finalmente se observa y compara los cambios de los diferentes parámetros con el rango normal.

Se sometió la muestra del tubo a centrifugar a 3500 r.p.m por 5 minutos. Se desechó el sobrante dejándolo un 0.5 ml de la muestra con el sedimento. Se tomó una gota del sedimento y colocó en el portaobjeto y sobre él, el cubre objeto. Se examina la muestra en el microscopio con los lentes 10x y 40x para determinar el tipo de cristal.

Se tiño la muestra de orina con reactivos Diff Quick después del secado se coloca una gota de aceite de inmersión, se examinó la muestra en el microscopio con los 100x. para poder observar bacterias, leucocitos, cilindros, etc.

- **Instauración del diagnóstico:** Una vez obtenido los resultados de la urianálisis, los datos de exploración física y anamnesis se confirma el diagnóstico del paciente en estudio.

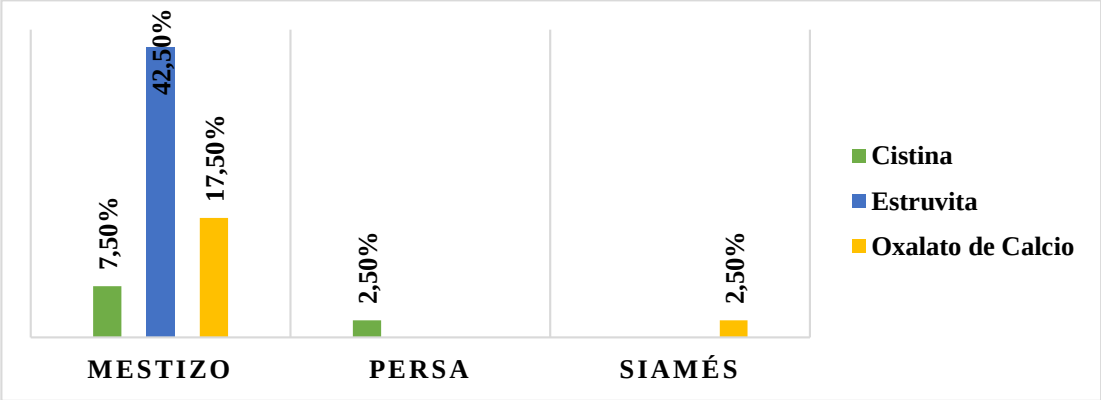
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. RAZA *(R)*

Cuadro N° 3. Variable raza

	TIPO DE CRISTAL				
Raza	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Mestizo	7.50%	42.50%	17.50%	27.50%	95.00%
Persa	2.50%	0.00%	0.00%	0.00%	2.50%
Siamés	0.00%	0.00%	2.50%	0.00%	2.50%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico No 1. Raza



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En situación a la raza mestiza encontramos 3 tipos de cristales, en la raza persa y siamés 1 tipo de cristal, teniendo en cuenta el resultado obtenido en este estudio prevalece los felinos mestizos siendo el mayor porcentaje de los cristales encontrados corresponden a estruvita 42.5%, mientras que con 17.5% oxalato de calcio y un menor porcentaje cistina 7.5%. Seguidamente de la raza persa con un 2.5% de cistina, similar a la raza siamés 2.5% de oxalato de calcio.

Silva, 2019 menciona que de los 83 gatos en estudio, el cristal que mayor porcentaje presentó fue estruvita en gatos mestizos 64% mientras que la raza siamesa solo se presentó el 6%.

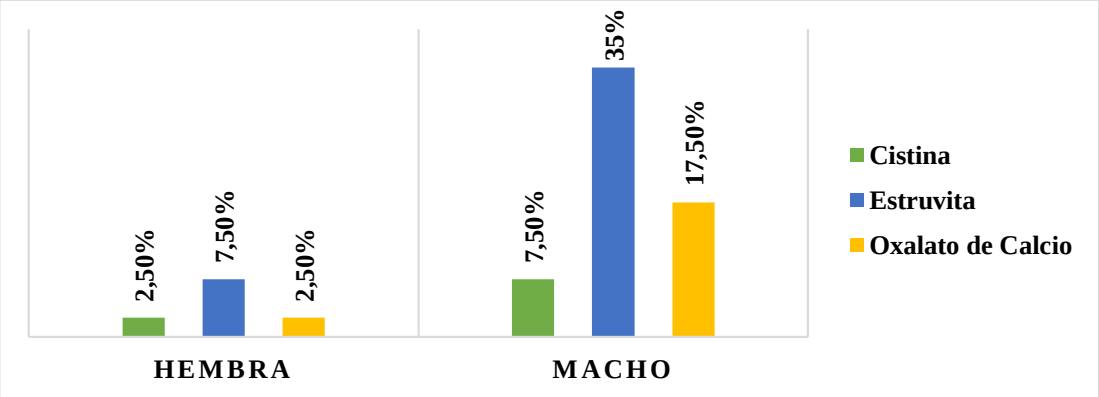
En relación al resultado obtenido por ***Silvia*** y otros autores sugieren que ciertas razas, como los gatos Persas, Himalaya, Siameses y Mestizos tienen una mayor predisposición a padecer enfermedades del tracto urinario en comparación con otras razas.

5.2. SEXO *(S)*

Cuadro No 4. Variable sexo

	TIPO DE CRISTAL				
Sexo	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Hembra	2.50%	7.50%	2.50%	10.00%	22.50%
Macho	7.50%	35.00%	17.50%	17.50%	77.50%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico No 2. Sexo



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta investigación, de acuerdo con los resultados del gráfico se observa la siguiente distribución de los pacientes evaluados por sexo en hembras y machos donde se observa 3 tipos de cristales. En machos se observa el 35 % de estruvita como el más alto, 17.5 % de oxalato de calcio y 7.5 % cistina. Las hembras con 7.5 % estruvita, 2.5% en cistina y oxalato de calcio, siendo el sexo con menos presencia de cristales.

Duran, 2022 menciona que el 90.4% de gatos machos son predisponentes a la presencia de cristales, mientras que las hembras presenta un 9.6%.

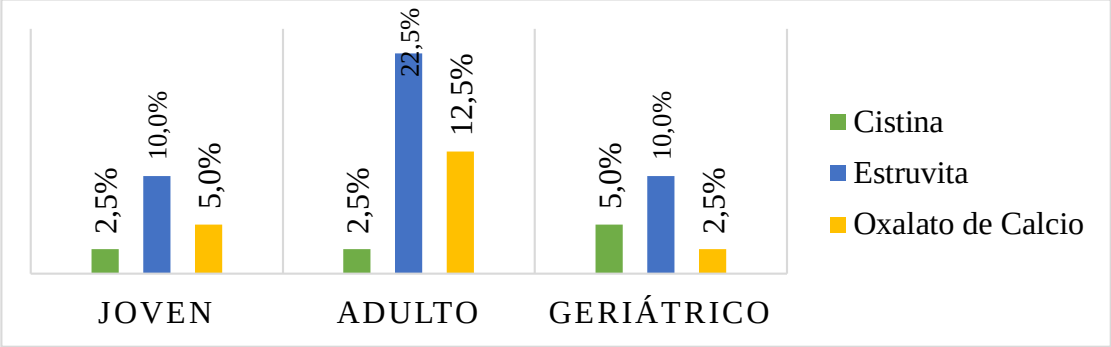
En dependencia al resultado obtenido por ***Duran*** concuerdan con los resultados obtenidos en la investigación demostrando un porcentaje mayor en los gatos machos. Debido a que los felinos, especialmente los machos tienen una uretra más larga que el de las hembras y presentan al menos dos zonas de estrechamiento, una en la uretra y la otra en la uretra posprostática o peneana, son mas propensos a desarrollar alteraciones genitourinarias.

5.3. EDAD *(E)*

Cuadro No 5. Variable edad

	TIPO DE CRISTAL				
Sexo	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Adulto	2.50%	22.50%	12.50%	2.50%	40.00%
Joven	2.50%	10.00%	5.00%	25.00%	42.50%
Geriátrico	5.00%	10.00%	2.50%	0.00%	17.50%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico No 3. Edad



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta investigación, de acuerdo con los resultados del gráfico se observa la siguiente distribución de los pacientes evaluados por edad en jóvenes, adultos y maduros donde se observa 3 tipos de cristales. En gatos jóvenes con el mayor porcentaje de 10% se encuentra el cristal de estruvita, seguidamente con un porcentaje menor de 2,5 % de cistina, en la categoría de gatos adultos el que más sobresale con el 22,5% es el cristal de estruvita, seguidamente con el 12,5% oxalato de calcio, el menor porcentaje es el cristal de cistina con el 2,5%. En gatos maduros no se observa mayor cantidad de

cristales el 10% de estruvita, el 5% de cistina y con menor porcentaje el oxalato de calcio.

(Polat et al., 2022) determinó en su artículo que los cristales urinarios eran más frecuentes en gatos de 1 a 3 años de edad o mayores a esta edad mencionada. Lo cual concuerda con mi investigación.

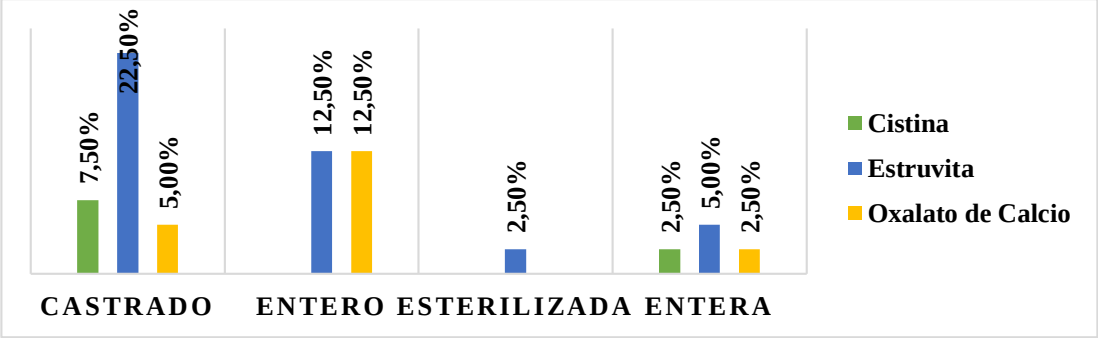
Al ser gatos que no realizan ejercicios, una alimentación inadecuada, están bajo estrés constante, baja ingesta de agua, manifestar poco comportamiento de caza y la vida de interior son causas importantes para que los felinos a esta edad tengan un porcentaje alto de formación de cristales dando paso a la formación de urolitiasis u obstrucciones parciales o totales poniendo en riesgo la salud de los felinos domésticos.

5.4. CONDICIÓN SEXUAL (*C/a)*

Cuadro No 6. Variable condición anatómica

	TIPO DE CRISTAL				
Condición Sexual	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Castrado	7.50%	22.50%	5.00%	12.50%	47.50%
Entera	2.50%	5.00%	2.50%	5.00%	15.00%
Entero	0.00%	12.50%	12.50%	5.00%	30.00%
Esterilizada	0.00%	2.50%	0.00%	5.00%	7.50%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico No 4. Condición sexual



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El resultado de la investigación indica que los gatos castrados y gatas enteras, se observa 3 tipos de cristales mientras que en el gato con condición sexual entero dos tipos de cristales y esterilizada, un tipo de cristal. Obtienen el mayor porcentaje de cristales un 22.5% cristal estruvita, 7,5% cistina, un 12,5% de estruvita y oxalato de calcio en gatos enteros. En las hembras esterilizadas la presencia de cristales es menor 2,5% de estruvita y en las hembras enteras 5% de estruvita, 2,5% de cistina y oxalato de calcio.

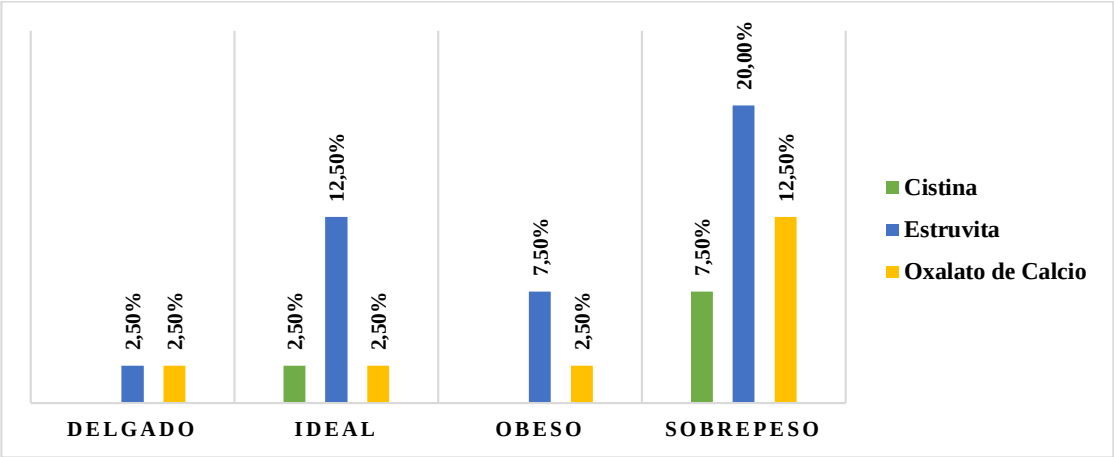
(Parrales, 2021) en su investigación realizada obtuvo los siguientes resultados, 86% en machos castrados presentaron cristales seguido por el 16 % de hembras enteras. Los resultados de la investigación resaltan un mayor porcentaje de gatos castrados, que presentan estas patologías. Este fenómeno se atribuye al hecho de que la castración reduce el crecimiento de la uretra.

5.5. CONDICIÓN CORPORAL *(C/c)*

Cuadro No 7. Variable condición corporal

	TIPOS DE CRISTAL				
Condición corporal	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Delgado	0.00%	2.50%	2.50%	2.50%	7.50%
Ideal	2.50%	12.50%	2.50%	20.00%	37.50%
Obeso	0.00%	7.50%	2.50%	0.00%	10.00%
Sobrepeso	7.50%	20.00%	12.50%	5.00%	45.00%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico No 5. Condición corporal



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la condición corporal los gatos con sobrepeso e ideal encontraros 3 tipos de cristal, mientras en el obeso y delgado dos tipos de cristal. El grafico nos muestra que los gatos con sobrepeso tienen el mayor porcentaje de cristales haciendo énfasis de un 20% de cristales de estruvita seguidamente con 12,50 % de oxalato de calcio y en menor porcentaje 7,50% cistina. En la condición corporal ideal tenemos un 12,5% de estruvita, 2.5% oxalato de calcio y cistina. Obeso se encuentra una cantidad de 7,5 % de estruvita y 2,5 % oxalato de calcio.

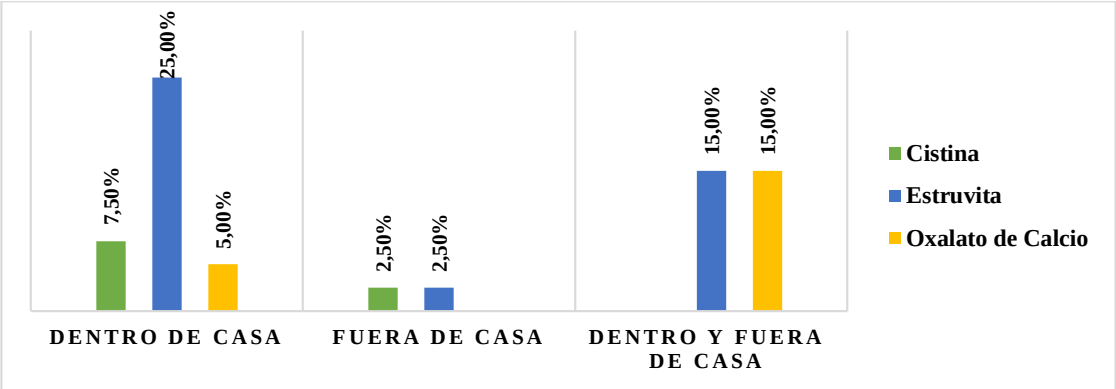
(Roa Vanegas, 2018) demostraron que los gatos con obesidad y sobrepeso son predisponentes a la formación de cálculos por el sedentarismo, poniendo así en riesgo a la salud de los gatos con esta condición.

5.6. HÁBITAT *(H)*

Cuadro No 8. Variable hábitat

	TIPOS DE CRISTAL				
Habitad	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Dentro de casa	7.50%	25.00%	5.00%	12.50%	50.00%
Dentro y fuera de casa	0.00%	15.00%	15.00%	7.50%	37.50%
Fuera de casa	2.50%	2.50%	0.00%	7.50%	12.50%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico N° 6. Hábitat



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En el grafico se puede observar con mayor porcentaje de cristales los gatos que habitan dentro de casa de casa obtuvieron 3 tipos de cristal, el 25% de cristales de estruvita, 7.5% cistina y el 5% oxalato de calcio, con un porcentaje medio los gatos que habitan dentro y fuera de casa, obtuvieron dos cristales el 15% de estruvita, el 15% de oxalato de calcio. Además, en gatos que viven fuera de casa se observaron 2 tipos de cristales de casa, 2.5% de estruvita y 2.5% cistina.

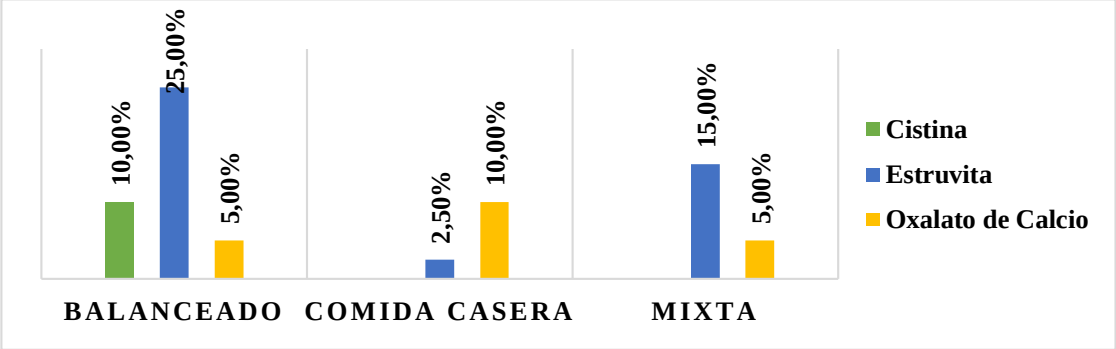
Tenemos el estudio de ***(Silva, 2019)*** de los 83 gatos que fueron estudiados según la tenencia el 76% presentaron cristales de estruvita los que se mantenía dentro de casa, mientras que un 24% tenía disponibilidad de estar dentro y fuera de casa obtuvieron cristales de oxalato de calcio. Lo cual coincide con mi investigación, siendo el porcentaje mayor de la presencia de estruvita seguidamente de oxalato de calcio. Por el sedentarismo de los gatos ya que un gato que no sale de casa no realiza ejercicios, dando paso así a la obesidad y en comparación a un gato que sale a explorar en el patio o tiene acceso al exterior esta contantemente ejercitándose. También se le añade un grado de estrés que presenta los gatos encerrados siendo un factor predisponente para las enfermedades del tracto urinario.

5.7. ALIMENTACIÓN *(A)*

Cuadro No 9. Variable alimentación

	TIPO DE CRISTAL				
Alimentación	**Cistina**	**Estruvita**	**Oxalato de Calcio**	**No**	**Total**
Balanceado	10.00%	25.00%	5.00%	15.00%	55.00%
Comida Casera	0.00%	2.50%	10.00%	7.50%	20.00%
Mixta	0.00%	15.00%	5.00%	5.00%	25.00%
Total	**10.00%**	**42.50%**	**20.00%**	**27.50%**	**100.00%**

Gráfico N° 7. Alimentación



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En este grafico observamos un mayor porcentaje de cristales en gatos que se alimentan de balanceado con los siguientes porcentajes con un 25% de cristales de estruvita, 10% cristales de cistina y un 5% cristales de oxalato de calcio. Seguidamente gatos que son alimentados con comida mixta tiene un porcentaje de 15% estruvita, 5% oxalato de calcio. Con porcentajes menores los gatos que se alimentan con comida casera el 10% de cristales de estruvita y un 2.5% oxalato de calcio.

(Cevallos, 2022) nos menciona en su investigación la presencia de cristales es variada, desde presentar un solo tipo de cristal a encontrarse diferentes tipos de ellos, el tipo de alimento que mayor frecuencia tiende a contribuir con la formación de cristales fue el balanceado con el 38% de los pacientes, el alimento mixto represento el 6 % y el de menor frecuencia, alimento casera representado el 1%. Es decir, de los 100 pacientes que se sometieron al estudio, La AAFCO (American Association of Feed Control

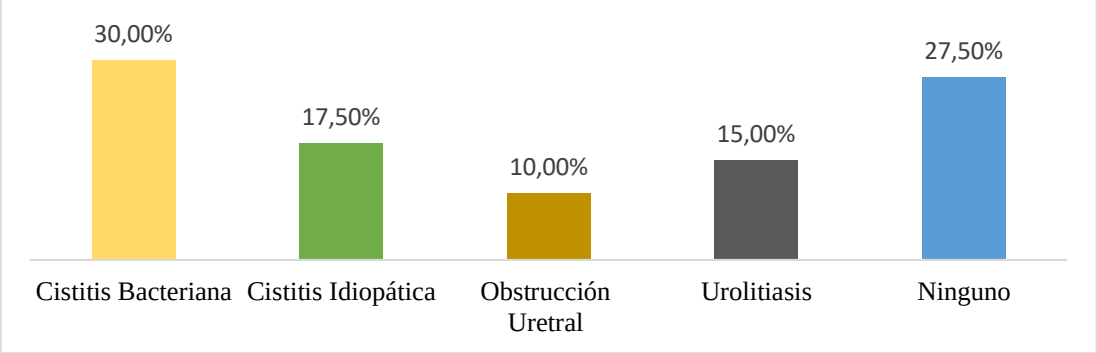
Officials) requiere que los alimentos para gatos contengan la mínima cantidad de 0,04% de Mg. Sin embargo, muchos alimentos comerciales (balanceados) para gatos contienen cantidades superiores, de 3 a 10 veces de Mg, lo que puede dificultar la digestión. Se considera una causa principal de la formación de cristales en la orina acumulándose, que con el tiempo termina formando urolitos.

5.8. PATOLOGÍAS (*P*)

Cuadro No 10. Variable patologías

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
Cistitis Bacteriana	12	**30.00%**
Cistitis Idiopática	7	**17.50%**
Obstrucción Uretral	11	**10.00%**
Urolitiasis	4	**15.00%**
Ninguno	6	**27.50%**
Total general	**40**	**100.00%**

Gráfico No 8. Patologías



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Según los datos recolectados y expresado en este grafico de los 40 gatos en estudio se encontraron 4 patologías, cistitis bacteriana 17.5%, cistitis idiopática 10%, obstrucción uretral y el 15% urolitiasis.

(Londoño, 2017) menciona en su revisión bibliográfica que **Cortadellas (2010)** y **Forrester & Roudebush (2007)** en la mayoría de los gatos con FLUTD (50-70%)no se encuentra una causa concreta, se presume que las causas más frecuentes es la cistitis

idiopática felina (CIF), en un 55% al 64% tanto en machos como en hembras. Además, otras causas comunes incluyen urolitiasis, tapones uretrales (10-21%), defectos anatómicos (10%), problemas de comportamiento (9%) e infecciones del tracto urinario (1-8%). Al contemplar mi investigación, confirmé la presencia de estas patologías en los gatos estudiados, lo que concuerda con lo reportado por los autores previamente mencionados.

VI. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

En esta investigación se presentó las siguientes hipótesis:

HO: Los gatos de la cuidad de Guaranda no presentan problemas del tracto urinario inferior.

HI: Los gatos de la ciudad de Guaranda si presentan problemas del tracto urinario inferior.

Tras culminar la investigación de campo y analizar los datos recopilados, mediante el análisis estadístico, se pudo comprobar la existencia de problemas del tracto urinario en la ciudad de Guaranda. Por lo cual en base a estos resultados aceptamos la hipótesis alterna y rechazamos la hipótesis nula.

VII. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

7.1. CONCLUSIÓN

Finalizada la investigación de acuerdo con los resultados y análisis se concluye que:

- Al concluir el estudio de campo se logró mejorar las destrezas en la interpretación de urianálisis permitiendo discernir de manera más efectiva los indicadores clave que revelan la presencia de patologías urinarias en estos felinos.
- Se logró determinar la incidencia de enfermedades del tracto urinario en gatos. Siendo un aspecto crucial para comprender la frecuencia con la que estas afecciones afectan a la población felina, el 30% cistitis bacteria, 17,5% cistitis idiopática, 15% urolitiasis y el 10% obstrucción uretral.
- La identificación de la etiología de los trastornos urinarios en los gatos ha proporcionada una compresión más profunda y detallada de los factores que contribuyen a estas patologías, siendo así los factores predisponentes metabólicos, factores de riesgo como obesidad, alimentación, estrés, edad, sexo, entre otras.

7.2. RECOMENDACIÓN

- Realizar procedimientos quirúrgicos de castración en una edad adulta para permitir un desarrollo anatómico normal de la uretra en gatos machos, evitando así futuras complicaciones de obstrucciones uretrales.
- La alimentación de los gatos debe ser de acuerdo a la edad y condiciones fisiológicas del felino, cumpliendo así los requerimientos nutricionales.
- Se recomienda para futuras investigaciones centrarse en la alimentación que se proporciona a cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. **AGUILAR, A., & JEREZ, S. (2017**). Descripción anatómica de la vejiga urinaria del perro (canis lupus familiaris). *Universidad Santo Tomás, Unidad de Anatomia Veterinaria, Sede Puerto Montt.*, 2.

2. **ÁLVAREZ, J., & MEDELLÍN, R. (2019)**. Información taxonómica Felis silvestris. *Conabio*, 1–5.

3. **AMATTA, R. (2023)**. "Diagnóstico microbiológico de las infecciones de tracto urinario (ITU) en caninos y felinos". *Revista de Investigacion Pecuaria*, *2*(2), 67–75. https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/10804/1/AMATTA Rayen - TFG - Diagnóstico microbiológico de las infecciones de tracto urinario %28ITU%29 en caninos y felinos.pdf

4. **ARAUZ, M. S., FONTANA, L. L., & MARTIN, P. L. (2019).** Atlas de orina: Análisis de orina e interpretación de los resultados en caninos, felinos y equinos. *Editorial de La UNPL*, 167. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/129690/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. **BABINI, S., MORILLA, G., BENZONI, A., ROSSI, S., & CASANOVAS, G. (2019)**. *TOMA DE MUESTRA DE ORINA EN PEQUEÑOS Y GRANDES ANIMALES*. 1–27.

6. **BARRERA, R., & NICOLÁS, P. (2021).** *Patología médica veterinaria enfermedades del aparato urinario en el perro y en el gato El laboratorio de análisis clínicos en el diagnóstico de las enfermedades del aparato urinario Análisis de orina* (S. de P. Universidad de Extremadura (ed.)).

7. **BERMÚDEZ, M. (2017).** *Urolitiasis canina* [Corporación Universitaria Lasallista]. http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2145/1/Urolitiasis_canina.pdf

8. **BRUSA, M. C. (2020).** Compendio de enfermedades de los caninos y felinos domésticos. *Compendio de Enfermedades de Los Caninos y Felinos Domésticos*, 305. https://doi.org/10.35537/10915/37329

9. **CAMÓS, L. (2017)**. *Analysis of the factors that influence the results and the interpretation of urinalysis and their diagnostic implications*. https://zaguan.unizar.es/record/77727/files/TAZ-TFG-2018-2494.pdf

10. **CEVALLOS, F. (2022).** Influencia del alimento sobre la presencia de cristales urinarios en gatos atendidos en la Clínica Veterinaria Dr. Patas. *UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA*. http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17994/1/T-UCSG-PRE-TEC-CMV-117.pdf

11. **CHEW, D. J., & DIBARTOLA, S. P. (1998)**. Interpretación del Urianálisis Canino y Felino. In I. The Gloyd Group (Ed.), *Nestle Purina Vip Program*. Ralston Purina Company.

12. **CORTADELLAS, Ó. (2010).** *Manual de nefrología y urología clínica canina y felina* (Editorial Servet (ed.); 1er edició).

13. **DOREEN M. (2007).** Epidemiología de la urolitiasis felina. *Veterinary Focus* , *17*(1), 4–10.

14. **DURAN, F. (2022).** Prevalencia de Casos de Pacientes Felinos con Estruvita en el Centro Veterinario U Vet. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice*, *37*(3), 533–558.

15. **EXPÓSITO. (2015).** *Aparato genitourinario en animales mamíferos*. Animales y Biología. https://animalesbiologia.com/mamiferos/informacion-clase-mammalia/aparato-genitourinario-en-animales-mamiferos

16. **FERNÁNDEZ, S. A. (2021).** Revisión de los aspectos más importantes de la enfermedad del tracto urinario inferior felino y obstrucción uretral. *Universidad Nacional Río Negro*, 30–32.

17. **FORRESTER, S., & ROUDEBUSH, P. (2007)**. Evidence-Based Management of Feline Lower Urinary Tract Disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, *37*(3), 533–558. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.01.009

18. **FOSSUM, T. (2009).** *Cirugia en Pequeños Animales* (Elsevier E).

19. **FOUDATION, D. (2023).** *Felis catus (Schreber, 1775) Gato doméstico introducido, Felino, Gato doméstico, Cat*. Darwin Foudation. https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5211

20. **FRESÁN, M. (2015).** Urianálisis: trastornos urinarios. *Universidad Autónoma Del Estado de México Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*. https://core.ac.uk/download/pdf/55524971.pdf

21. **GALLO, C. A. (2014).** *Manual de Diagnóstico con Énfasis en Laboratorio Clínico Veterinario* [Universidad Nacional Agraria de Ciencia animal]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.una.edu.ni/2745/1/tnl70g172m.pdf

22. **HOUSTON, D., & ELLIOTT, D. (2010).** *Tratamiento nutricional de las patologías del tracto urinario inferior en el gato*. Royal Canin. https://vetacademy.royalcanin.es/wp-content/uploads/2019/11/Cap-8-Tratamiento-nutricional-de-las-patologias-del-tracto-urinario-inferior-en-el-gato.pdf

23. **HUTTER, E. R. (2010).** *Análisis Rápido de Orina*. 44. https://www.rednacionaldeveterinarias.com.uy/articulos/laboratorio/Analisis_rapido_de_orina_2010.pdf

24. **JARDÓN, S. (2015).** *ENSEÑANZA DE LA PATOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA MEDIANTE EL USO DE MAPAS MENTALES* (UNIVERSIDA). PAPIME. file:///C:/Users/ACER/Downloads/Patología Clínica Veterinaria Explicada con Mapas Mentales.pdf

25. **JORDÁN, C., MORALES, S., RUBIO, A., BARRIOS, M., & VILLAQUI, E. (2019).** Factores de riesgo para la presentación de bacteriuria en gatos con enfermedad del tracto urinario inferior: un análisis retrospectivo de 102 casos (2008 – 2015). *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, *30*(4), 1770–1778. https://doi.org/10.15381/rivep.v30i4.17158

26. **KOVAŘÍKOVÁ, S., MARŠÁLEK, P., & VRBOVÁ, K. (2021).** Cystinuria in Dogs and Cats: What Do We Know after Almost 200 Years? *Animals*, *11*(8), 2437. https://doi.org/10.3390/ani11082437

27. **LABCLINVETERINARIO. (2009).** *Urianalisis En Perros*. 1–4. https://labclinveterinario.files.wordpress.com/2009/03/urianalisis-en-perros1.pdf

28. **LAWLER, D. F. (1988).** Nuevos conceptos sobre las enfermedades de las vías urinarias inferiores felinas. *Revista de AVEPA*, *8*(2), 33–41.

29. **LONDOÑO, S. (2017).** Estudio de caso de un felino macho con FLUTD (Enfermedad del Tracto Urinario Inferior Felino). In *Repositorio Institucional Corporación Universitaria Lasallista*.

30. **LOPEZ, V. (2016).** *Caracterizacion de los valores del uroanalisis en individuos derivados de las especies lama glama y lama pacos en la provincia de Cotoplaxi.* 77. http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3292/1/T-UTC-00559.pdf

31. **MARTÍNEZ, I. (2023).** *Guía práctica para asistentes técnicos veterinarios*. Grupo Asis.

32. **MARTINEZ, M. L. (2019).** Insuficiencia Renal Su Concepto, Clasificación, Síntomas Y Repercusiones En El Cuerpo De Los Animales Domésticos Tesis. *Unidad Tecnica de Machala,Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias*, 35. http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/13771/1/DE00003_EXAMENCOMPLEXIVO.pdf

33. **MIJAHUANCA, A. (2013**). EXAMEN FISICO, QUIMICO Y MICROSCOPICO DE MUESTRAS DE ORINA DE Canis familiaris ADULTOS DEL DISTRITO "LA ESPERANZA" TRUJILLO-2016. *TESIS Para Obtener El Título de: MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA*, 6–7.

34. **MURRAY, R., OROZCO, M., & VILLARREAL, M. (2017).** *Manual Basico de Prácticas para Analisis Clinicos*. https://www.ecorfan.org/textbooks/L-Manuals/LM TIII/LM TIII.pdf

35. **NELSON, R., & COUTO, G. (2020).** *MEDICINA INTERNA DE PEQUEÑOS ANIMALES (6ª ED.)* (SERVET DIS).

36. **NÚÑEZ, A. (2017).** *EFECTIVIDAD DIAGNÓSTICA DEL IDEXX VetLab® UA™ COMO PREDICTOR DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO INFERIOR EN PACIENTES CANINOS CLÍNICAMENTE SOSPECHOSOS".*

37. **NURURROZI, A., YANUARTONO, Y., SIVANANTHAN, P., & INDARJULIANTO, S. (2020).** Evaluation of lower urinary tract disease in the Yogyakarta cat population, Indonesia. *Veterinary World*, *13*(6), 1182–1186. https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.1182-1186

38. **PARRALES, M. (2021).** *" Estudio Retrospectivo De Urolitiasis Felina En Pacientes Atendidos En El Consultorio Veterinario Cruz Del Sur ."* https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PARRALES RAMOS MELANIE.pdf

39. **PÉREZ, H. (2009).** Fisiologia animal II. *Universidad Nacional Agraria*, 1–141. http://repositorio.una.edu.ni/2476/1/nl50p438f.pdf%0Ahttp://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL50P438.pdf

40. **PÉREZ, J. (2018).** FORMACION DE ORINA EN ANIMLES. *Animalia*.

41. **POLAT, E., KAYA, E., ORAL, M. M., & ÇELIKDEMIR, N. (2022)**. Microscopic evaluation and Descriptive study of Crystals and Uroliths encountered in the Urinary tract system of Cats and Dogs. *Revista Científica de La Facultad de Ciencias Veterinarias*, *XXXII*(single), 1–8. https://doi.org/10.52973/rcfcv-e32166

42. **ROA RIOS, L. M. (2021)**. *Ureterolitiasis felina en la veterinaria Vet & Pet*. *15*(2), 1–23. http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/3150/1/20151086.pdf

43. **ROA VANEGAS, E. R. (2018).** Fisiopatología de la Obesidad en el Gato Doméstico. *Repositorio Institucional UN*, 122. https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/63333

44. **RODRÍGUEZ, M. (2017).** *Aportaciones al conocimiento de la urolitiasis canina y felina en España*. 1–194. https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5757/Tesis Mar%EDa Rodr%EDguez.pdf;jsessionid=922CEF7EC2BF2B49A0ADF8998850602B?sequence=1

45. **ROMO, O. (2020).** *Prevalencia de patologías del tracto genitourinario en gatos tratados quirúrgicamente en la Clínica Veterinaria Amevet.* UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL.

46. **ROSSO, R. M. (2006)**. *Enfermedad del tracto urinario inferior felino y su cambio etiopatogénico en las litiasis y tapones uretrales*. file:///C:/Users/santi/Documents/UROLITIASIS/ENFERMEDAD DEL TRACTO URINARIO.pdf

47. **RUÍZ, J. (2013).** Aproximación al análisis de bioquímica sanguínea y uroanálisis en animales silvestres y especies no convencionales. *Mem. Conf. Interna Med. Aprovech. Fauna Silv. Exót. Conv.*, *9*(1), 58–67.

48. **RUIZ, S. (1995).** *Manual de prácticas de Fisiología Animal Veterinaria* (Universida).

49. **SEGURA, J; BRENES, L. (2017).** *Anatomia del Sistema Renal*. https://multimedia.uned.ac.cr/pem/anatomia_especies_silvestres/pant/credito

50. Silva, J. (2019). *PREVALENCIA DE TIPO DE CRISTALES EN MUESTRAS DE ORINA EN Felis silvestris catus ATENDIDOS EN LA CLINICA VETERINARIA ZAMORA*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

51. **SINK, C., & FELDMAN, B. (2009).** *Uroanalisis y Hematologia de Laboratorio*. Servet.

52. **SÚAREZ, M. L., GINÉ, J., & MENES, I. (2012).** Aproximación diagnóstica al paciente con debilidad. *Avepa*, *1*, 31–33. https://www.avepa.org/pdf/proceedings/Medicina_Interna_Actualizacion.pdf

53. **ZARAGOZA, M., & CRISTOBAL, J. (2021).** Afecciones de las vías urinarias. Cistitis, litiasis y neoplasias. Enfermedad del tracto urinario inferior en el gato. *Dehesa*, 85–118. https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/12810/1/978-84-09-30812-5_85.pdf

ANEXOS

Anexo N° 1. Ubicación del proyecto de Investigación



GPS Latitud 1°14´30” S **Longitud** 78°37´11



Anexo N° 2. Base de datos

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA Y VETERINARIA Y ZOOTECNIA

No.	Edad	Raza	Sexo	Condición sexual	Condición Corporal	Alimentación	Habitad	Patologías	Cristales
1	Joven	Mestizo	Hembra	Entera	Ideal	Mixta	Dentro y fuera de casa	Ninguno	No
2	Adulto	Mestizo	Macho	Castrado	Sobrepeso	Balanceado	Dentro de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
3	Adulto	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Mixta	Dentro y fuera de casa	Urolitiasis	Estruvita
4	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Balanceado	Dentro y fuera de casa	Ninguno	No
5	Adulto	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Comida Casera	Dentro y fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Oxalato de Calcio
6	Adulto	Mestizo	Hembra	Entera	Sobrepeso	Comida Casera	Dentro y fuera de casa	Cistitis Idiopática	Estruvita
7	Joven	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Balanceado	Dentro de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
8	Adulto	Mestizo	Macho	Castrado	Sobrepeso	Mixta	Dentro y fuera de casa	Obstrucción Uretral	Oxalato de Calcio
9	Geriátrico	Mestizo	Macho	Castrado	Obeso	Balanceado	Dentro de casa	Obstrucción Uretral	Estruvita
10	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Sobrepeso	Balanceado	Fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Cistina
11	Adulto	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Comida Casera	Dentro y fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Oxalato de Calcio
12	Adulto	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Comida Casera	Dentro y fuera de casa	Cistitis Idiopática	Oxalato de Calcio
13	Joven	Mestizo	Macho	Entero	Obeso	Comida Casera	Dentro y fuera de casa	Cistitis Idiopática	Oxalato de Calcio
14	Geriátrico	Mestizo	Hembra	Entera	Ideal	Mixta	Dentro de casa	Obstrucción Uretral	Oxalato de Calcio
15	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Ninguno	No

16	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Ninguno	No
17	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Sobrepeso	Balanceado	Dentro de casa	Ninguno	No
18	Adulto	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Mixta	Dentro y fuera de casa	Cistitis Idiopática	Estruvita
19	Geriátrico	Mestizo	Hembra	Entera	Sobrepeso	Balanceado	Dentro de casa	Urolitiasis	Cistina
20	Joven	Mestizo	Hembra	Entera	Ideal	Comida Casera	Fuera de casa	Ninguno	No
21	Joven	Mestizo	Macho	Entero	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Ninguno	No
22	Adulto	Mestizo	Macho	Castrado	Sobrepeso	Mixta	Dentro y fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
23	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Mixta	Dentro y fuera de casa	Cistitis Idiopática	Estruvita
24	Adulto	Mestizo	Hembra	Esterilizada	Sobrepeso	Mixta	Dentro y fuera de casa	Ninguno	No
25	Adulto	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Mixta	Dentro y fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
26	Adulto	Mestizo	Macho	Entero	Sobrepeso	Mixta	Dentro de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
27	Joven	Mestizo	Macho	Entero	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Cistitis Idiopática	Estruvita
28	Joven	Mestizo	Hembra	Esterilizada	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Ninguno	No
29	Geriátrico	Mestizo	Macho	Castrado	Sobrepeso	Balanceado	Dentro de casa	Urolitiasis	Cistina
30	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Delgado	Balanceado	Dentro de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
31	Geriátrico	Mestizo	Hembra	Esterilizada	Obeso	Balanceado	Dentro de casa	Urolitiasis	Estruvita
32	Adulto	Persa	Macho	Castrado	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Obstrucción Uretral	Cistina
33	Geriátrico	Mestizo	Macho	Castrado	Obeso	Balanceado	Dentro de casa	Urolitiasis	Estruvita
34	Adulto	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
35	Adulto	Siamés	Macho	Entero	Sobrepeso	Balanceado	Dentro y fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Oxalato de Calcio
36	Joven	Mestizo	Macho	Entero	Delgado	Comida Casera	Fuera de casa	Ninguno	No
37	Geriátrico	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Balanceado	Dentro de casa	Urolitiasis	Estruvita

38	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Delgado	Balanceado	Dentro de casa	Cistitis Idiopática	Oxalato de Calcio
39	Adulto	Mestizo	Hembra	Entera	Sobrepeso	Balanceado	Fuera de casa	Cistitis Bacteriana	Estruvita
40	Joven	Mestizo	Macho	Castrado	Ideal	Comida Casera	Fuera de casa	Ninguno	No

Anexo N° 3. Ficha clínica

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERERA DE MEDICINA VETERINARIA

FICHA CLÍNICA DE PACIENTE

FECHA: 1/06/2023 N° FICHA CLINICA 3

DATOS DEL PROPIETARIO		
Nombre y Apellido: Maria Borja		Dirección: Maldonado y Antigua Colombia
Ciudad: Guaranda		Celular: 0998691868
Teléfono:		E-mail:

DATOS DEL PACIENTE		
Nombre: Leo	Fecha de nacimiento —	Edad: 6 años aproximadamente
Especie: Felino	Raza: Mestizo	Color: Anaranjado
Sexo:	Vacunas y Desparasitación al día:	
Fecha última Vacunación —	Tipo de Alimentación: Comida Balanceado y Comida Casera	
Fecha ultima desparasitación interna: 01-05-2023		
Desparasitante: Febendazol		
Fecha última desparasitación externa —		
Producto: —		
Habitad: Fuera y dentro de Casa	Convive con otros animales: Perros	

MOTIVOS DE CONSULTA – ANAMNESIS
Motivo de Consulta: Días sin comer, decaimiento, herida en maxilar
Anamnesis: Dolor a nivel Hipogastrico, Agrandamiento Riñon derecho

EXEMEN FÍSICO GENERAL		
Mucosas: Normal	TLLC: 2"	RT: Normal
CC: 3/5	PULSO: Normal	RD: —
PESO: 3,9 Kg	FR: 34	LN: —
T°: 38,5	CP: Normal	Hidratación: —
FC: 140	P. Abdominal: Gases	%DH: 2%
Observaciones Particulares:		

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERERA DE MEDICINA VETERINARIA

LISTA DE PROBLEMAS	EXAMENES COMPLEMETARIOS
Lesión a nivel de la base de la lengua lado izquierdo con mal olor y pus	Examen de Orina (Uroanalisis
Gases nivel hipogastrico	
Riñon Derecho Agrandado	
DIAGNOSTICOS DIFERENCIAL	**DIAGNOSTICO PRESUNTIVO**
ITU (Infección del tracto Urinario)	
Cistitis Idiopatica,	
Urolitiasis	
Azotemia	
Obstrucción Uretral	

PLAN TERAPÉUTICO – PACIENTE HOSPITALIZADO – DÍA #

Agua a Disposición, Alimentación Urinary

INDICACIONES DE TRATAMIENTO – PACIENTE HOSPITALIZACION – DÍA #

Fecha de ingreso de paciente:	**Hora de ingreso de Paciente:**
Nombre del tratante:	**Firma del tratante Responsable:**

Anexo No 4. Resultado de análisis de paciente

ANÁLISIS DE EXÁMENES DE ORINA

PROPIETARIO: Marcia Borja
PACIENTE: Leo
EDAD: 6 años



EXAMEN FÍSICO	**EXAMEN QUÍMICO**
APARIENCIA: Turbia **COLOR:** Amarillo Obscuro **DENSIDAD:** 1050 **MICROSCOPIO:** Presencia de cristales estruvita, bacteria.	**LEUCOCITOS:** +++ **NITRITOS:** Neg **PROTEÍNAS:** +++ **Ph:** 7.5 **SANGRE:** ++ **CETONAS:** Neg **BILIRRUBINA:** Neg **GLUCOSA:** Neg

ANÁLISIS DE EXÁMENES DE ORINA

PROPIETARIO: Rebeca Ninabanda
PACIENTE: Negrito
EDAD: 5 años



EXAMEN FÍSICO	**EXAMEN QUÍMICO**
APARIENCIA: Turbia **COLOR:** Amarillo Ámbar **DENSIDAD:** 1050 **MICROSCÓPIO:** Presencia de cristales cistina, bacteria.	**LEUCOCITOS:** +++ **NITRITOS:** Trace **PROTEÍNAS:** Neg **Ph:** 8 **SANGRE:** ++ **CETONAS:** Neg **BILIRRUBINA:** Neg **GLUCOSA:** Neg

Anexo N° 5. Actividades realizadas durante el proceso de investigación



ANAMNESIS DEL PACIENTE



HOSPITALIZACIÓN



RECOLECCIÓN MUESTRA ORINA



EVALUACIÓN CON TIRAS REACTIVAS



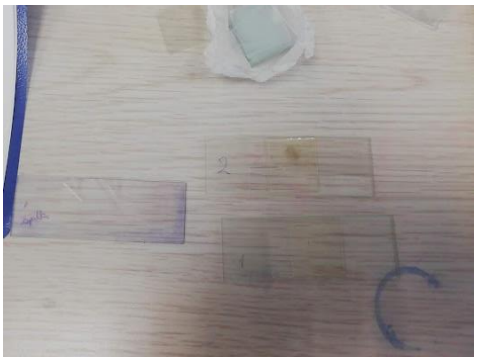
CENTRIFUGACIÓN DE MUESTRA



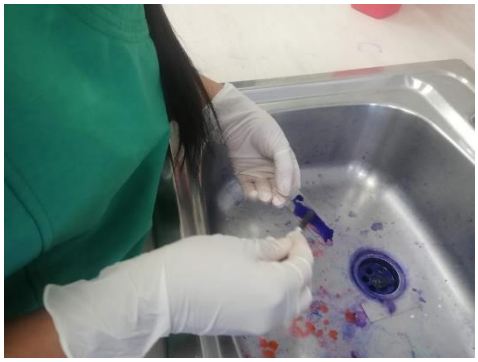
MUESTRA CENTRIFUGADA



COLOCACIÓN DE MUESTRA EN EL PORTA OBJETO



SECADO MUESTRA DE ORINA CENTRIFUGADO



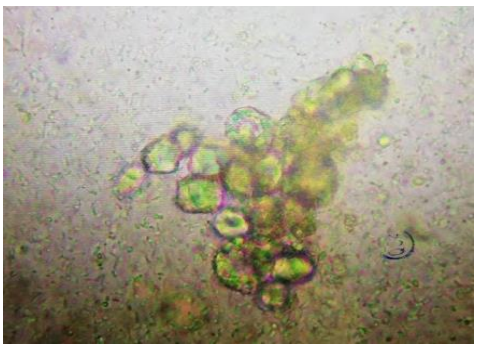
TINCIÓN DE MUESTRA CON DIFF QUICK



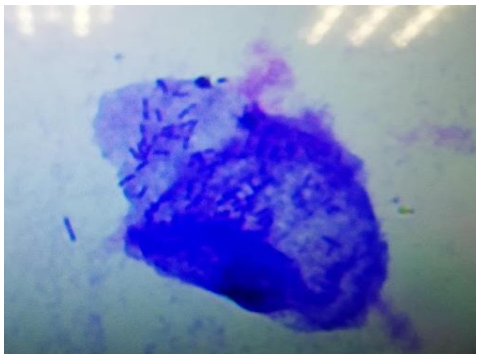
OBSERVACION DE SEDIMENTOS URINARIOS



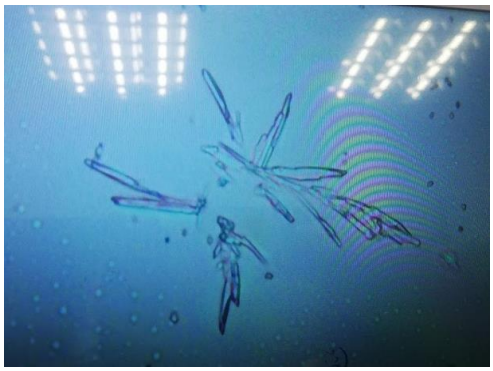
VISTA MICROSCÓPICA DE CRISTAL ESTRUVITA EN ORINA



VISTA MICROSCÓPICA DE CRISTAL CISTINA EN ORINA



VISTA MICROSCÓPICA DE BACTERIAS EN ORINA



VISTA MICROSCÓPICA DE CRISTAL OXALATO DE CALCIO EN ORINA



VISITA DE CAMPO

Anexo No 6. Glosario de términos

ANURIA: Afección en que el animal deja de producir orina.

BACTERIAS: Organismos unicelulares que pueden reproducirse rápidamente. Están presentes en todas partes. Algunas son inofensivas, mientras que otras son conocidas por producir enfermedades infecciosas.

CISTINA: Un aminoácido que se encuentra en la sangre y la orina. Los aminoácidos son componentes fundamentales de las proteínas.

CONCENTRACIÓN: La fuerza de una solución.

CREATININA: Uno de los muchos de los productos de desechos que se encuentran en la sangre producidos por el rompimiento normal de tejidos y eliminados por los riñones o por diálisis.

DEPURACIÓN: La velocidad a la que los productos de desecho presentes en la sangre se eliminan a través de la diálisis, expresada por mililitros por minuto.

DIÁLISIS: Limpiar el cuerpo de toxinas no deseadas, productos de desechos y exceso de líquidos filtrándolos de la sangre a través de una membrana semipermeable.

ESTRUVITA: Mineral que se encuentran en los cálculos renales que fueron provocados por una infección.

GLOMERULONEFRITIS: Inflamación de los glomérulos: los filtros de los riñones

EDTA: Sustancia Química. Ácido etilendiaminotetraacético. Sustancia utilizada como agente quelante que puede crear complejos con un metal que tenga una estructura de coordinación octaédrica.

ERITROPOYESIS: Formación de glóbulos rojos en el tejido que compone la sangre.

ERITROPOYETINA: Hormona que ordena a las células madres de la medula ósea producir más glóbulos rojos.

CENTRIFUGACIÓN: Es un método por el cual se puede separar solidos de líquidos de diferente densidad por medio de una fuerza giratoria.

HEPATOCITOS: Son células poliédricas que se organizan en placas o cordones.

HEMOLISIS: Deterioro de los glóbulos rojos.