



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA
SEDE DE LA PATAGONIA**

**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A CISTITIS
DIAGNOSTICADA POR UROANÁLISIS EN PACIENTES FELINOS
(*Felis catus*) ATENDIDOS EN EL HOSPITAL CLÍNICO VETERINARIO
DE LA UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN, SEDE DE LA PATAGONIA,
PUERTO MONTT, DURANTE LOS AÑOS 2022 A 2024**

**MEMORIA DE TÍTULO COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA VETERINARIA**

Profesora guía: Dra. Lucía Azócar Aedo

Copatrocinante: Lic. Gloria Meniconi Ponce

Estudiante: Pilar Catalina Álvarez Soto

Puerto Montt, Chile

2025

DERECHOS DE AUTOR

® Pilar Catalina Álvarez Soto. Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Puerto Montt, Chile

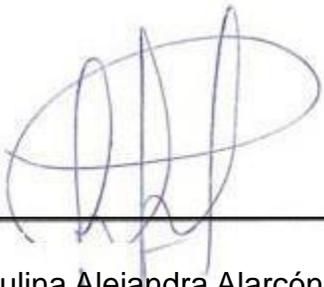
2025

HOJA DE CALIFICACIÓN

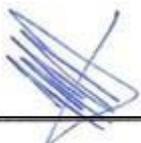
En Puerto Montt, el 9 de julio, de 2025 los abajo firmantes dejan constancia que el (la) estudiante Pilar Catalina Álvarez Soto de la carrera de Medicina Veterinaria ha aprobado la tesis o memoria de título para optar al título o grado académico de Médico Veterinario con una nota de 6.5.



Lucia Isabel Azócar Aedo



Paulina Alejandra Alarcón Bohle



Valentina Ignacia Calbún Reyes

DEDICATORIA

*~ Atrévete a soñar
y veras ese sueño
hecho realidad ~*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre, por su apoyo constante y compañía en este proceso, por escucharme con atención, aprender de este camino y lo que significa para mí, por estar presente con cada gesto cotidiano.

Agradezco a mi querida abuela, por su amor, sabiduría y constante apoyo que han sido fundamentales en mi vida, por simplemente ser parte de mi recorrido, creyendo en cada paso de que podía lograrlo.

Agradezco a mi querido abuelo, quien me inspiró a seguir esta carrera y cuya memoria sigue siendo una fuente de motivación para mí, por darme nociones básicas del cuidado de los animales.

Agradezco a mi hermano, que, aunque no lo dijera con palabras, sabía que en cada instancia me estaba brindando ánimo.

Agradezco a mi pareja por su amor, constante motivación, y apoyo incondicional, siempre creyendo en mí y empujándome a alcanzar mis metas, por su ayuda en cada momento de esta etapa.

Agradezco a mi gato Félix, por su compañía, inspiración y alegrías en los momentos difíciles.

Agradezco a mi profesora guía Dra. Lucia, por su paciencia, compromiso, disposición y ayuda para la elaboración de esta tesis, además de su comprensión más allá de lo académico.

Agradezco a mi copatrocinante la Dra. Gloria, por su compromiso, disposición, y colaboración en el desarrollo de esta tesis, por sus palabras alentadoras en instancias de desafío.

Gracias a quienes me brindaron palabras de aliento cuando más lo necesitaba, a quienes creyeron en mí incluso cuando yo dudaba, y a quienes me acompañaron en silencio.

TABLA DE CONTENIDOS

DERECHOS DE AUTOR	i
HOJA DE CALIFICACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Generalidades	1
1.1.1 Sistema Urinario	1
1.2 Cistitis	2
1.2.1 Definición	2
1.3 Etiología	3
1.3.1 Cistitis obstructivas	3
1.3.2 Cistitis no obstructivas	4
1.4 Epidemiología	6
1.5 Diagnóstico	8
1.5.1 Métodos de diagnóstico complementarios	9
1.6 Valor científico / relevancia del estudio	10
2. HIPÓTESIS	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo General	12

3.2	Objetivos Específicos	12
4.	MATERIALES Y MÉTODOS	13
4.1	Diseño del estudio	13
4.2	Población del estudio.....	13
4.3	Fuente de información	13
4.4	Criterios de inclusión	13
4.5	Criterios de exclusión.....	14
4.6	Diagnóstico de Cistitis: Estudio de información de los pacientes.....	14
4.7	Estudios de fichas clínicas del HCV.....	15
4.8	Estudios de informes de Uroanálisis del HCV.....	16
4.9	Clasificación de los tipos de Cistitis	20
4.10	Cálculo de prevalencia global, específica, por año y por causas.....	22
4.11	Análisis estadísticos	23
4.12	Aspectos Éticos	25
4.13	Presentación de los resultados	26
5.	RESULTADOS	27
5.1	Prevalencia global y por año de cistitis.....	27
5.2	Prevalencia por causas de cistitis.....	30
5.3	Factores posiblemente asociados a la presentación de cistitis en felinos.....	33
5.4	Caracterización demográfica de los felinos con diagnóstico de cistitis	34
6.	DISCUSIÓN	37
7.	CONCLUSIÓN	45
8.	BIBLIOGRAFÍA	46
9.	ANEXOS	53

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1: Estructuras anatómicas que conforman el aparato urinario de los gatos domésticos (Sanderson, 2018).....</i>	<i>2</i>
<i>Figura 2: Flujograma general de diagnóstico de cistitis en felinos domésticos que se utilizó en el presente estudio (Elaboración propia, 2025)</i>	<i>15</i>
<i>Figura 3: Flujograma específico de diagnóstico y clasificación por causas/etiología de cistitis en felinos domésticos (Elaboración propia, 2025).....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 4: Tabla de contingencia de un estudio transversal (Álvarez & Pérez, 2009).....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 5: Prevalencia Cruda por año de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024</i>	<i>29</i>
<i>Figura 6: Prevalencia Específica por año de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024</i>	<i>30</i>
<i>Figura 7: Prevalencia cruda por causas de cistitis en pacientes felinos (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.</i>	<i>31</i>
<i>Figura 8: Prevalencia específica por causas de cistitis en pacientes felinos (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.</i>	<i>32</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos demográficos extraídos de las fichas clínicas.....	15
Tabla 2: Hallazgos del análisis físico de la orina indicativos de alteración en el sistema urinario felino	17
Tabla 3: Hallazgos del análisis químico de la orina indicativos de alteración en el sistema urinario felino	18
Tabla 4: Hallazgos del análisis microscópico del sedimento urinario indicativos de alteración en el sistema urinario felino	19
Tabla 5: Prevalencia global (cruda) y específica de cistitis en felinos domésticos (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.....	27
Tabla 6: Prevalencia Cruda de cistitis por año (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024	28
Tabla 7: Tasa Especifica de cistitis por año (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.....	29
Tabla 8: Tasa cruda por causas de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.....	31
Tabla 9: Tasa específica por causas de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.....	32
Tabla 10: Factores de riesgo y de protección para la presentación de cistitis en felinos domésticos. Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.....	33
Tabla 11: Características demográficas individuales y de estilo de vida de los felinos domésticos con diagnóstico de cistitis Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024	35

RESUMEN

La prevalencia de cistitis en felinos domésticos ha tenido un significativo aumento como motivo de consulta en la práctica clínica. Se le atribuyen diversas causas que contribuyen a su presentación, siendo la cistitis idiopática felina (CIF) la que se encuentra con mayor frecuencia y dentro de los factores asociados el que predomina es el estrés. En cuanto al diagnóstico, es fundamental conocer la causa específica para hacer una evaluación correcta. El objetivo del presente estudio epidemiológico fue estimar la prevalencia de cistitis en felinos domésticos durante los años 2022 a 2024 a través de la observación de fichas clínicas e informes de uroanálisis en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia y determinar posibles factores asociados a la enfermedad, además de describir características demográficas de los animales afectados por la enfermedad.

Según resultados, se estimó que la prevalencia global(cruda) de felinos domésticos con diagnóstico de cistitis es de un 10,5% y que la prevalencia específica en base a los pacientes que se realizaron uroanálisis correspondió a un 96,4%. La prevalencia durante los años 2022, 2023 y 2024 resultó en una tendencia al aumento en la casuística de la presentación de cistitis, siendo de un 33,9%,25,0% y 37,5%, respectivamente. Además, se estimó la prevalencia por causas de cistitis y se determinó que la CIF es la más frecuente con un 5,9%, en segundo lugar, cistitis por urolitiasis con un 3,5% y en tercer lugar cistitis bacteriana con un 1,2% siendo un reflejo de lo que se describe en la literatura.

Los factores asociados a cistitis que resultaron estadísticamente significativos fueron aquellos gatos con condición corporal 5/5 (obesos) y que su dieta sea en base alimentación premium, resultaron ser factores de riesgo, mientras que la condición corporal 3/5 fue un factor de protección. Los individuos más afectados de cistitis fueron gatos machos, de 2-6 años, con condición corporal 3/5 (ideal), con dieta basada en tipo de alimento seco, premium y con estilo de vida indoor.

Se concluye que, en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia se identificaron casos de felinos domésticos con diagnóstico de cistitis con una prevalencia variable según tipo de análisis (cruda o específica), en relación con el año en estudio y sus causas asociadas. Además, existieron factores de riesgo asociados a la presentación de la enfermedad y los felinos enfermos tuvieron características demográficas bien definidas. Es importante realizar nuevos estudios epidemiológicos sobre cistitis en felinos, para continuar con la línea de investigación y debido a la relevancia de la enfermedad en la práctica clínica de medicina felina.

Palabras claves: Cistitis, Felinos domésticos, prevalencia, uroanálisis.

ABSTRACT

The prevalence of cystitis in domestic cats has significantly increased as a reason for consultation in clinical practice. Various causes are attributed to its presentation, with feline idiopathic cystitis (FIC) being the most common, and stress being the predominant associated factor. Regarding diagnosis, it is essential to know the specific cause for an accurate assessment. The objective of this epidemiological study was to estimate the prevalence of cystitis in domestic cats during the years 2022 to 2024 by examining medical records and urinalysis reports at the Veterinary Clinical Hospital of the Universidad San Sebastián, Patagonia campus, and to determine factors possibly associated with the disease. In addition, to describe demographic characteristics of the affected animals.

According to the results, the overall (crude) prevalence of domestic cats diagnosed with cystitis was 10.5%, and the specific prevalence based on patients who underwent urinalysis was 96.4%. The prevalence during the years 2022, 2023, and 2024 resulted in an increase in the prevalence, reaching 33.9%, 25.0%, and 37.5%, respectively. Furthermore, the prevalence by cause of cystitis was estimated, determining that FIC was the most common with 5.9%, followed by cystitis due to urolithiasis with 3.5%, and bacterial cystitis with 1.2%, which coincides with data described in the literature.

The factors associated with cystitis statistically significant were being a cat with a body condition score of 5/5 (obese) and a diet based on premium food, which were risk factors, while the condition score 3/5 was a protection factor. The most affected individuals were male cats, of 2–6 years old, with a body condition score of 3/5 (ideal), fed a diet based on dry or premium food, and living indoors.

It is concluded that cases of domestic felines diagnosed with cystitis were identified at the at the Veterinary Clinical Hospital of the Universidad San Sebastián, campus Patagonia, with a variable prevalence depending on the type of analysis (crude or specific), the study year, and associated causes. Furthermore, there were risk factors associated with the disease, and the affected felines had well-defined demographic characteristics. It is important to conduct further epidemiological studies on cystitis in cats to continue this line of research and due to the relevance of the disease in the practice of feline medicine.

Keywords: Cystitis, Domestic cats, Prevalence, Urinalysis.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

1.1.1 Sistema Urinario

El sistema urinario de los felinos domésticos se compone de dos riñones, encargados de filtrar la sangre, mantener el equilibrio hídrico y electrolítico; dos uréteres, conductos que comunican los riñones con la vejiga; una vejiga, encargada de la acumulación de los desechos metabólicos disueltos en orina y una uretra, conducto por el cual se produce la eliminación de orina hacia el exterior del cuerpo (Figura 1) (Couto & Nelson, 2010).

En cuanto a las estructuras mencionadas, referido anatómicamente a los felinos machos y hembras son similares ya que cumplen la misma función, sin embargo, difieren respecto a la uretra. La uretra es el conducto final que transporta la orina desde la vejiga hacia el exterior del cuerpo; en los machos, es más larga y estrecha, lo que puede predisponer a obstrucciones urinarias (Buffington et al., 2006). Por otro lado, en las hembras la uretra es más corta, amplia y desemboca cerca de la vulva, esto facilita el paso de la orina, pero, en consecuencia, es un factor de riesgo para infecciones del tracto urinario a causa de la proximidad del orificio uretral con el área perineal (Jordan et al., 2019).

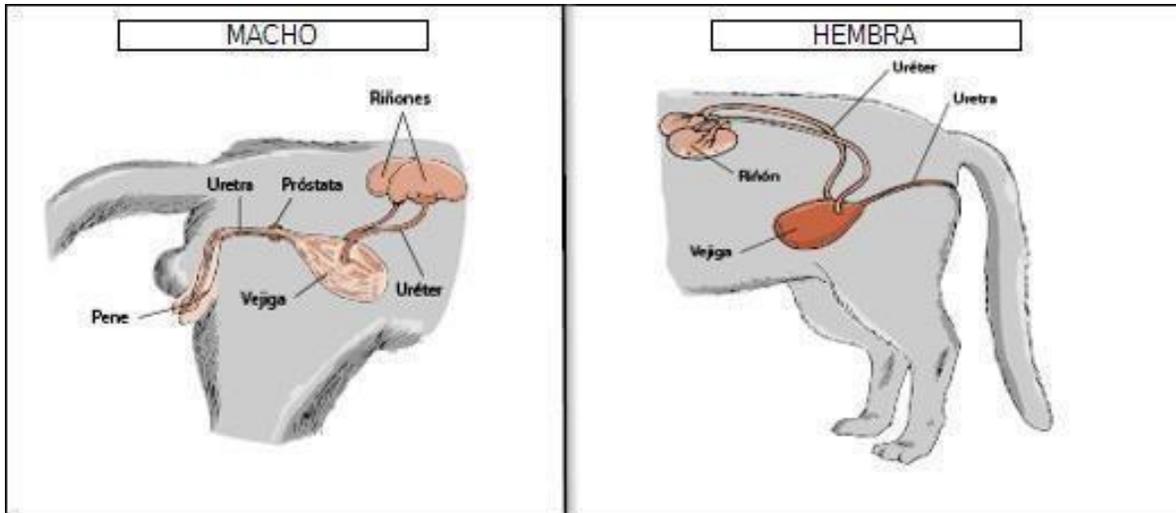


Figura 1: Estructuras anatómicas que conforman el aparato urinario de los gatos domésticos (Sanderson, 2018).

1.2 Cistitis

1.2.1 Definición

La cistitis es la inflamación de la vejiga urinaria, un órgano muscular que almacena la orina antes de ser excretada. Su capacidad de almacenamiento permite la micción controlada, una función esencial en la fisiología felina (Hostuler et al., 2005). Proviene de terminología compuesta de “cisto” referida a vejiga e “itis” que se refiere a la inflamación. Es una afección común que se presenta en felinos domésticos de manera aguda o crónica que puede causar signos clínicos tales como micción dolorosa (disuria), aumento de la frecuencia de micción (polaquiuria), presencia de sangre en la orina (hematuria) y obstrucciones urinarias (Dobre et al., 2019).

La cistitis se engloba dentro de las enfermedades del tracto urinario inferior denominado por sus siglas en inglés “Feline Low Tract Disease” (FLUTD) y es un síndrome que incluye afección de vejiga y uretra, se manifiesta con signos clínicos similares, aunque diversos, pero no se identifica claramente la etiología. Desde el año 1925 se reportaron en la literatura felinos con estas afecciones que son definidas como síndrome urológico felino (FUS) o enfermedad del tracto urinario inferior felino (FLUTD) (Hostuler et al., 2005).

La causa más frecuente de FLUTD en todo el mundo, es la cistitis idiopática felina (CIF), que es un trastorno de inflamación de la vejiga, que se ve determinado por múltiples

factores que implican estrés, que produce anomalías con una respuesta del sistema nervioso central y su eje hipotálamo-adrenal, afectando a machos y hembras. En segundo lugar, se encuentra la urolitiasis, los que pueden formarse en cualquier lugar del tracto urinario, pero su mayoría se localizan en la vejiga. La mayor parte de los urolitos de la vejiga están compuestos por fosfato amónico magnésico (estruvita) o por oxalato cálcico; por el contrario, los nefrolitos están compuestos típicamente por oxalato cálcico (Elliot & Houston, 2009).

1.3 Etiología

La cistitis puede tener origen en una variedad de causas, y se describe como motivo de consulta frecuente de los pacientes felinos domésticos, clasificándose en cistitis obstructivas y no obstructivas (Hostuler et al., 2005).

1.3.1 Cistitis obstructivas:

Debido a la obstrucción uretral, este cuadro se caracteriza por manifestaciones como la adopción de una postura sugerente de micción dificultosa, como acudir al arenero sin éxito; por lo anterior, es que se sugiere conocer el comportamiento natural versus el comportamiento patológico, ya que permitiría una evaluación más precisa para la identificación de esta afección (August, 2019).

- Cistitis por urolitiasis:

Este tipo de cistitis se caracteriza por la formación de cálculos en la vejiga, que generalmente son producto de la alimentación (minerales) y que, asociado al menor consumo de agua, facilita la concentración de solutos (Okafor et al., 2019).

Según Osborne et al (1990), el término urolito se deriva del griego uro, que significa orina, y lito, piedra. Los sólidos que se forman en el tracto urinario son anormales porque el sistema urinario está diseñado para deshacerse de los desechos del cuerpo en forma líquida. En condiciones no óptimas, algunos desechos, especialmente minerales, se precipitan de la solución para formar cristales. Los minerales contenidos en los cristales se componen de una variedad de elementos químicos. Si estos minerales cristalizados se retienen en el sistema urinario, pueden crecer y agregarse para formar piedras (p. 18).

Generalmente las piedras son de un determinado tamaño, transitan con mayor dificultad durante la micción pudiendo generar obstrucciones a nivel de la uretra y vejiga, debido a esto genera incomodidad, es que el felino presenta inicialmente signos de inapetencia y a medida que progresa la obstrucción, se observa hematuria, polaquiuria, incomodidad y dolor (Okafor et al., 2019).

Los urolitos de estruvita y oxalato de calcio son más comunes y se describen a continuación:

- Cálculos de estruvita: Son en base a la formación de fosfoamonio y magnesio, generalmente se presentan en felinos domésticos con la orina concentrada, esto debido a una alimentación en la que predominan muchos minerales, sumado a una disminución en el consumo de agua (Montenegro, 2022).
- Cálculos de oxalato de calcio: Son en base al mineral calcio, su presentación es menos frecuente que la anterior, pero considera un factor genético, además de que estos felinos cursan con orina concentrada que se debe principalmente a la dieta de baja calidad, infecciones urinarias, enfermedades sistémicas (Roa, 2021).

Estos tipos de urolitos tienen un origen dietario en su presentación debido a la influencia que tienen los nutrientes contenidos en los alimentos, que alteran directamente el pH urinario, por lo que se debe optar por alimento de mejor calidad con un equilibrio en su composición de minerales para contribuir a una orina más diluida, disminuyendo la sobresaturación urinaria y manteniendo un pH estable, debido a que un pH alcalino o ácido es un factor que incrementa la aparición de estos cálculos (Elliot & Houston, 2009).

La identificación precisa del mineral o minerales presentes en un urolito es indispensable para poder prescribir el tratamiento y la dieta más adecuada (Elliot & Houston, 2009).

Otros factores predisponen a la aparición de urolitiasis son la longevidad, el aumento de peso, sedentarismo y comportamientos inadecuados (micción fuera de su arenero) (Harvey & Tasker, 2014).

1.3.2 Cistitis no obstructivas:

Este cuadro se caracteriza por la manifestación de signos que son sencillos de identificar, tales como disminución del apetito, hematuria, disuria, polaquiuria y cambios en el comportamiento (Saevik et al., 2011).

- Cistitis Idiopática felina (CIF):

Este tipo de cistitis se caracteriza por una inflamación estéril de la vejiga y tiene una presentación de causa desconocida, se describe en la literatura la implicación del estrés (traslados, manejos del individuo) denominada la teoría del "estrés-neurogénico" sugiere que el estrés activa el sistema nervioso simpático, liberando neurotransmisores que afectan la función de la vejiga y provocan inflamación (Saevik et al., 2011).

La CIF es un proceso inflamatorio agudo o crónico que afecta el tracto urinario inferior de los felinos, la enfermedad puede volverse más compleja con el tiempo, debido a que llega a causar afectaciones no solo en el aparato urinario, también trastornos del comportamiento, del sistema renal, y neurológico; por lo anterior también se conoce como un "Síndrome de Pandora" (Lima et al., 2020, p.1). Este concepto surge como una forma de denominar a las patologías idiopáticas que afectan la función del órgano afectado, en este caso la vejiga.

Pérez (2018) indica que eventos como una mudanza, adopciones de nuevos felinos o integrantes nuevos a la vivienda son situaciones de estrés y ansiedad por lo que se consideran gatillantes para la aparición de signos clínicos como dificultad en la micción, hematuria, oliguria, orinar fuera de su arenero, lamidos constantes en el área genital, sumado a un comportamiento inusual. Harvey & Tasker (2014) enfatizan que se requiere de atención de parte de los dueños ante esta signología, ya que se debe tener especial cuidado con estas enfermedades que causan dolor localizado como la CIF, debido a que producto de la inflamación causa una postura similar al marcaje urinario.

El diagnóstico de la CIF se hace por exclusión, que corresponde a descartar de forma certera las demás causas de FLUTD (Harvey & Tasker, 2014).

- Cistitis bacteriana:

Este tipo de cistitis cursa con una infección bacteriana causada por diferentes patógenos como *Escherichia coli* y *Staphylococcus spp.* Su mecanismo de acción es similar tanto en felinos hembras como en machos, pero difieren en cuanto a la susceptibilidad, siendo las hembras las más afectadas, porque las bacterias ingresan de forma ascendente desde la uretra debido a su corta longitud y la proximidad que tiene respecto al ano, se adhieren al epitelio vesical y se multiplican causando inflamación asociado a una infección (Lamoreaux et al., 2019).

La cistitis bacteriana es una enfermedad poco frecuente en felinos, descrita principalmente en pacientes con inmunosupresión por enfermedades crónicas como diabetes mellitus o insuficiencia renal crónica; por otro lado, se describen causas iatrogénicas debido al uso de catéteres urinarios que pueden ser una puerta de entrada para la colonización de bacterias, especialmente en ambientes intrahospitalarios poco higiénicos o al mantenerlas por tiempos prolongados (Dorsch et al., 2019).

1.4 Epidemiología

Se considera que los gatos con obesidad, sedentarismo y caseros tienen mayor probabilidad de desarrollar FLUTD; el rango de edad más afectado corresponde a felinos entre 2 y 6 años (Nururrozi et al., 2020). Los reportes indican que alrededor del 40% de gatos con FLUTD, pueden manifestar una recurrencia de esta enfermedad en un período no superior a un año; el rango de edad menos afectado comprende a los gatos menores de 12 meses y a los gatos mayores de 10 años. Además, investigaciones realizadas coinciden en que la proporción de presentación de casos de FLUTD entre gatos machos y hembras al parecer es similar, aunque los casos obstructivos se presentan en mayor medida en los gatos machos debido a que la uretra peneana es mucho más delgada en comparación a las hembras (Couto & Nelson, 2010).

Un estudio epidemiológico retrospectivo realizado en Polonia entre los años 2008-2014, determinó que 385 felinos presentaron FLUTD y entre las causas se obtuvo que el 60,7% de la población analizada presentaba CIF, el 7,8% infecciones del tracto urinario, el 17,4% obstrucción uretral, el 13% urolitiasis. Este estudio encontró que hay factores como el género, edad, condiciones de vida y dieta asociados a la presentación de esta

enfermedad (Nururrozi et al., 2020).

Por otro lado, en un estudio retrospectivo realizado en Indonesia entre los años 2017-2019, se encontró 185 felinos diagnosticados con FLUTD, de los cuales un 56% presentó CIF, un 25% infección del tracto urinario, un 13% urolitiasis, un 4,9 % obstrucción uretral. Haciendo una comparación con el estudio anterior, se puede decir que la prevalencia de infecciones del tracto urinario inferior es alta. En cuanto a los factores asociados, los felinos geriátricos presentaron más casos que los felinos adultos, y se determinó que es más alta en machos que en hembras (Nururrozi et al., 2020).

Se ha evidenciado que características inherentes de los gatos (edad, sexo, condición corporal) y factores medio ambientales (alimentación, estilo de vida) están vinculados y tienden a ser un factor determinante para el desarrollo de enfermedades del tracto urinario inferior de los felinos (Bartges & Kirk, 2006).

Por lo que pueden desempeñar un papel en la etiopatogenia de estas afecciones (Sumner & Rishniw, 2016, p.1). A continuación, se describen algunas variables o características asociadas a la presentación de cistitis en felinos domésticos:

- Edad:

La mayoría de los gatos con signos de FLUTD se encuentran dentro de un rango etéreo de 2 a 6 años y este desorden no es frecuente en gatos menores de un año o mayores a 10 años (Hostuller et al., 2005).

- Condición corporal:

Los felinos domésticos con una condición corporal aumentada tienden a desarrollar más FLUTD, esto debido a una dieta seca sumado a un menor consumo de agua hace que precipiten y concentren más los minerales, también que el alimento tenga altas cantidades de magnesio que causan cálculos de estruvita, mientras que una dieta ácida causa cálculos de oxalato de calcio, este factor se considera determinante en la cistitis por urolitiasis (Defauw et al., 2011).

Manrique (2022) indica que en felinos con obesidad son más susceptibles a padecer FLUTD, debido a que las grasas provenientes de la dieta están involucradas en la presentación de urolitos de oxalato de calcio.

De igual manera Cruz-flores et al. (2019) encontraron que la práctica común de esterilización del felino doméstico está asociada con un incremento en la incidencia de obesidad y que tanto machos como hembras incrementan significativamente su peso corporal después de la castración, y que también disminuye el gasto de energía.

- Alimentación:

La alimentación del felino se considera relevante en cuanto a la composición y la proporción de minerales, por lo que cambios de pH, aumento de solutos y disminución de ingesta de agua son factores que determinan la aparición de FLUTD, entonces resulta fundamental evaluar la dieta en presencia de urolitos y tapones uretrales (Fernández, 2021).

- Sexo:

En cuanto a la frecuencia de presentación de FLUTD, es similar en felinos machos y hembras, a pesar de que, en machos específicamente debido a la longitud de la uretra son más predominantes las cistitis de tipo obstructivas, en cambio en las hembras se presentan más las de tipo no obstructivas (Jordan et al., 2019).

- Estilo de vida:

En los felinos el proveerles un acceso hacia fuera de la vivienda es un factor de protección para el desarrollo de FLUTD, por lo que lo normal sería que pueda lograr utilizar su arenero, pero continuar con un comportamiento más bien ancestral de hacer sus necesidades en el patio, ya que es un factor de riesgo el confinamiento asociado al estrés y ansiedad (Elliot & Houston, 2009).

Por lo anterior, hay una mayor probabilidad asociada a felinos que conviven con más mascotas, alimentación, manejo, conflictos territoriales o infecciones transmitidas entre pares, debido a esto aumenta los factores determinantes de FLUTD (Carranza,2020).

1.5 Diagnóstico

El diagnóstico de cistitis en felinos domésticos principalmente se realiza mediante una correcta anamnesis y examen físico que conlleva palpación abdominal para evaluar tamaño de vejiga, tensión y dolor; por ejemplo, una vejiga no palpable puede ser un signo

presuntivo de una obstrucción uretral complicada con uroabdomen, aunque no se considera un hallazgo definitivo (Harvey & Tasker, 2014).

1.5.1 Métodos de diagnóstico complementarios

- Uroanálisis:

Consiste en un examen general de orina mediante una muestra obtenida por micción, cistocentesis o sondaje uretral, que se analiza mediante tiras reactivas (análisis químico) sumado al uso de refractómetro para establecer la densidad urinaria y un examen microscópico del sedimento urinario. La tira reactiva se utiliza para medición de los compuestos presentes (leucocitos), identificación de sangre en la orina (hematuria), proteínas en la orina (proteinuria), pH, entre otras. La evaluación microscópica acusa niveles de leucocitos a causa de la inflamación de las paredes vesicales (Saevik et al., 2011), cristales, bacterias y células epiteliales (Hutter, 2014).

El análisis de orina en casos de signos clínicos de afección del sistema urinario se considera fundamental “proporciona información valiosa que puede orientar al clínico en la identificación temprana de enfermedades urinarias” (Jara torres & Taboada Pico, 2024), y se recomienda la obtención de una muestra aséptica mediante cistocentesis para evitar su contaminación y posterior a esto realizar un cultivo bacteriano (Harvey & Tasker, 2014). Para evitar cristaluria (cristales en orina) se debe procesar la muestra de orina inmediatamente después de la obtención de la muestra (Hutter, 2014).

- Ecografía:

Es un método no invasivo que, mediante imágenes de los órganos a evaluar, se puede identificar y observar las estructuras para estimar posibles alteraciones (Dobre et al., 2019).

La ecografía permite identificar anormalidades en cuanto a la estructura de los tejidos blandos, que mediante radiografías no se logran determinar (Elliot & Hosuton, 2009).

“Se debe interpretar en función del grado de distensión de la vejiga, este es un detalle importante porque una vejiga vacía presenta una pared relativamente engrosada. Cualquier engrosamiento ligero que afecte a toda la pared de forma difusa puede deberse simplemente a una distensión insuficiente, con lo cual debe

ir acompañado de una historia clínica y análisis de orina” (Serrano et al., 2014, p. 62).

- Radiografía simple:

En las radiografías no son detectables ciertos tipos de cálculos de vejiga que sí son identificables en una ecografía, esto está dado principalmente por el diámetro de los urolitos y composición (Westropp, 2017).

- Por exclusión:

Este diagnóstico se describe en la literatura para la CIF, se basa en descartar causas de FLUTD para confirmar que se trata de una cistitis idiopática felina, tiene como signos clínicos la hematuria y dificultad para micción, pero no evidencia infección bacteriana (He et al., 2022).

1.6 Valor científico / relevancia del estudio

La realización de un estudio epidemiológico sobre cistitis en felinos domésticos que permita medir la prevalencia y determinar los factores asociados a esta patología, posibilitará aumentar los conocimientos acerca de la magnitud de la frecuencia de la enfermedad y características de su presentación en el sur de Chile. Por otra parte, resulta de utilidad clínica identificar las causas de la enfermedad para tener una diferenciación de los tipos de cistitis, ya que en felinos domésticos se describe escasa investigación y predomina información acerca de la CIF, por lo que resulta relevante este estudio para describir las demás causas de cistitis lo que facilitara el diagnóstico más certero que permitirá la optimización en el tratamiento y la implementación de medidas de prevención específicas (Kartashov et al., 2021).

2. HIPÓTESIS

En el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia, durante los años 2022-2024, se presentaron casos de cistitis en felinos domésticos y una posible asociación con factores potenciales, tanto individuales como ambientales como edad, sexo, tipo de alimentación, estilo de vida y condición corporal.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Realizar estudio epidemiológico transversal sobre cistitis diagnosticada por uroanálisis en felinos domésticos (*Felis catus*) atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia, Puerto Montt, durante los años 2022-2024.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estimar la prevalencia global y por año de cistitis en felinos domésticos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario.
2. Determinar prevalencia por causas de cistitis en pacientes felinos del Hospital Clínico Veterinario.
3. Identificar factores posiblemente asociados a la presentación de cistitis en felinos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario.
4. Caracterizar demográficamente a los felinos con diagnóstico de cistitis (de acuerdo con edad, sexo, tipo de alimento, calidad de alimento, condición corporal, estilo de vida).

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

El tipo de estudio epidemiológico se basó en la observación y análisis de las fichas clínicas y de los informes de uroanálisis, es transversal o de prevalencia y cuantitativo (Dohoo et al., 2003).

4.2 POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Correspondió los felinos domésticos atendidos en el Hospital Clínico Veterinario (HCV) de la Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia durante los años 2022 a 2024.

4.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Fueron las fichas clínicas e informes de uroanálisis de pacientes felinos, atendidos durante los años 2022-2024 en el HCV de la Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia.

También se revisaron las fichas clínicas de los gatos atendidos en el HCV durante el período de tiempo ya indicado, para extraer características demográficas (edad, sexo, estilo de vida, tipo de alimentación, calidad de alimento y condición corporal).

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión fueron los felinos machos y hembras de 1 a 10 años que tuvieran su ficha clínica con sus antecedentes (anamnesis, examen físico, características demográficas) y su informe de uroanálisis, considerando que fueran únicamente pacientes del HCV de la Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia.

4.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los criterios de exclusión consideraron a los pacientes que presentaron edad inferior a 1 año o superior a 10 años, aquellos con su ficha clínica incompleta, ya sea por falta de datos demográficos, anamnesis y examen físico, además a los que indicaron tratamiento con antibióticos, los que no presentaron su informe de uroanálisis y los que fueron atendidos en el HCV fuera del período de tiempo especificado.

4.6 DIAGNÓSTICO DE CISTITIS: ESTUDIO DE INFORMACIÓN DE LOS PACIENTES

El diagnóstico de cistitis se realizó mediante la extracción de la información de las fichas clínicas que incluyó datos demográficos (edad, género, tipo de alimentación, calidad de alimento, condición corporal, estilo de vida), además de la obtención de datos de la anamnesis y examen clínico para pesquisar signología del tracto urinario inferior. También se interpretaron los resultados contenidos en los informes de uroanálisis evaluando alteraciones del sistema urinario que fueron concordantes con cistitis, además de un análisis estadístico que permitió la asociación de los factores potenciales asociados con la enfermedad (Figura 2).

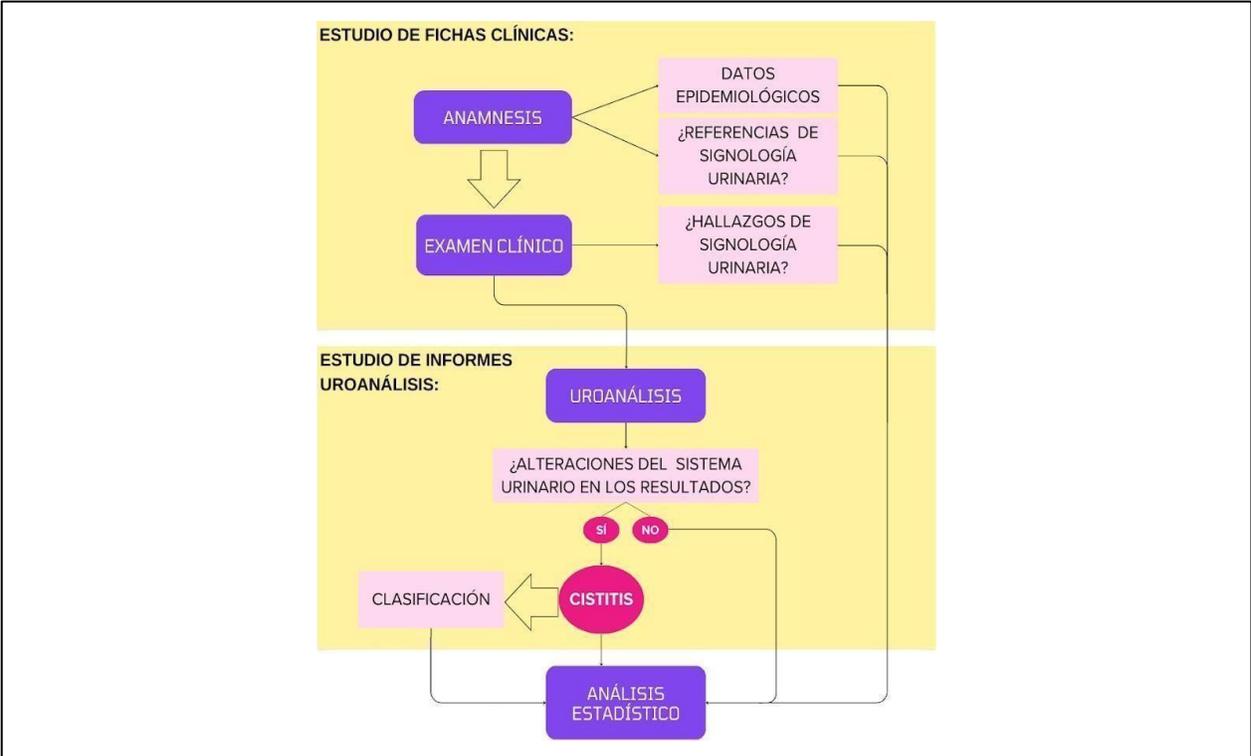


Figura 2: Flujoograma general de diagnóstico de cistitis en felinos domésticos que se utilizó en el presente estudio (Elaboración propia, 2025).

4.7 ESTUDIOS DE FICHAS CLÍNICAS DEL HCV

Se revisaron todas las fichas clínicas de los pacientes felinos que asistieron a consulta al Hospital Clínico, como también las fichas de los pacientes en los que se realizó un uroanálisis entre los años 2022 a 2024. Los datos demográficos a considerados para el estudio estadístico se detallan en la tabla 1, usando la clasificación descrita en las propias fichas.

Tabla 1: Datos demográficos extraídos de las fichas clínicas.

Datos demográficos:	Clasificación:
Edad.	Años cumplidos a la fecha del informe.
Sexo.	Hembra o macho.

Condición corporal (CC).	En escala de 1 a 5 (Elliot & Houston, 2009).
Tipo de alimentación.	Dieta seca, Dieta húmeda, Dieta mixta.
Calidad del alimento.	Económico, estándar, premium (Urueta Hinojosa et al., 2024; Amir et al., 2014).
Estilo de vida.	Sedentario o activo y confinado dentro del hogar (“indoor”) o sin confinamiento (“outdoor”).

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Según la edad, los animales se clasificaron en joven (≤ 2 años), adulto (3-6 años) y geriátrico (≥ 7 años). Con respecto al tipo de alimentación se hizo una categorización en dieta seca, húmeda o mixta de acuerdo con el contenido de agua de los alimentos y se incluyó la calidad de los alimentos según una clasificación global en económicos, de mantenimiento y premium y se basó en los ingredientes (proteínas, carbohidratos, lípidos y minerales) que contenía ese alimento (Urueta Hinojosa et al., 2024; Amir et al., 2014).

Los datos demográficos de las fichas clínicas se evaluaron de manera independiente para un análisis detallado que permitió ver si las variables presentaban asociación con la enfermedad.

4.8 ESTUDIOS DE INFORMES DE UROANÁLISIS DEL HCV

Se consideraron los ítems del informe de uroanálisis indicativos específicamente de alteración en el tracto urinario felino, omitiendo los resultados asociados a enfermedades renales, hepáticas o metabólicas (Yaday et al., 2020). Los hallazgos en los análisis físicos, químicos y microscópicos del uroanálisis deben ser analizados e interpretados en conjunto para llegar a una correcta interpretación (Chew & Dibartola, 1998).

Las alteraciones de los parámetros físicos considerados fueron la turbidez, que indica un aumento de elementos microscópicos como células o cristales y el color, como alteración presuntiva de hematuria (Tabla 2). Ninguno de estos parámetros se catalogó como

alteraciones definitivamente diagnósticas de cistitis por sí solas, ya que se pueden presentar por otras causas (Yaday et al., 2020).

Tabla 2: Hallazgos del análisis físico de la orina indicativos de alteración en el sistema urinario felino.

Parámetro	Descripción normal:	Alteraciones presuntivas:	Alteraciones definitivas:
TURBIDEZ	• Translúcida	• Turbia	• Ninguna
	• Turbidez leve	• Muy turbia	
COLOR	• Amarillo claro	• Rosado	• Ninguna
	• Amarillo	• Amarillo rojizo	
		• Rojo	
		• Café rojizo	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los hallazgos considerados del análisis químico de la orina mediante reacciones en la tira reactiva fueron la reacción positiva a esterasa leucocitaria, la presencia de sangre, y el pH fuera de rango (Tabla 3).

Tabla 3: Hallazgos del análisis químico de la orina indicativos de alteración en el sistema urinario felino.

Parámetro	Descripción normal:	Alteraciones presuntivas:	Alteraciones definitivas:
ESTERASA LEUCOCITARIA	<ul style="list-style-type: none"> Negativa 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> Reacción leve Reacción moderada Reacción fuerte
SANGRE	<ul style="list-style-type: none"> Negativa 	<ul style="list-style-type: none"> Reacción leve Reacción moderada Reacción fuerte 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna
pH	<ul style="list-style-type: none"> 6.0 – 7.0 	<ul style="list-style-type: none"> < 6.0 >7.0 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna

Fuente: Elaboración propia, 2025.

- Esterasa Leucocitaria: La prueba de esterasa leucocitaria es una alteración definitivamente diagnóstica de alteración en el tracto urinario y se considera un indicador directo de procesos inflamatorios del mismo, ya que la migración leucocitaria es unidireccional y activada por factores quimiotácticos proinflamatorios (Harvey & Meyer, 2000).
- Sangre: La reacción positiva a sangre en la tira reactiva ocurre en presencia de sangre entera, hemoglobina libre o mioglobina, por eso se considera una alteración presuntiva orientada a hematuria, pero requiere complementar con el análisis microscópico del sedimento urinario para su corroboración (Chew & Dibartola, 1998).

- pH: El pH fuera de rango se consideró como un indicador presuntivo orientado a la presencia cristaluria, inducida por dietas altas en carbohidratos o hiperproteicas (Elliot & Houston, 2009).

Los parámetros considerados en el análisis microscópico del sedimento urinario fueron eritrocitos, leucocitos, células epiteliales, cristales y bacterias (Tabla 4).

Tabla 4: Hallazgos del análisis microscópico del sedimento urinario indicativos de alteración en el sistema urinario felino.

Parámetro	Descripción normal	Alteraciones presuntivas	Alteraciones definitivas
ERITROCITOS	<ul style="list-style-type: none"> • <3 células por campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • >3 células por campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • >50 por campo, excepto eritrocitos dismórficos.
LEUCOCITOS	<ul style="list-style-type: none"> • <5 células por campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • >5 células por campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna.
CÉLULAS EPITELIALES	<ul style="list-style-type: none"> • <2 células por campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • >2 células por campo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna.
CRISTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Ausentes. • Escasos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abundantes.
BACTERIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Ausentes. • Escasas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderadas. • Abundantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderadas o abundantes en conjunto a reacción de esterasa leucocitaria positiva.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

- Eritrocitos: Los eritrocitos aumentados por campo en la observación al microscopio son una alteración que indica a hematuria en la muestra. Se describe que un aumento de hasta 50 células por campo pueden ser causadas por una obtención de muestra por cistocentesis; Se descartaron los que en la observación microscópica correspondieran a eritrocitos dismórficos, cuyo origen es por filtración glomerular en casos graves de enfermedad renal (hematuria de origen renal) (Chew & Dibartola, 1998).
- Leucocitos: Los leucocitos aumentados por campo en la observación al microscopio son una alteración que indica piuria en la muestra. Se describen

falsos positivos y negativos en muestras obtenidas por sondaje uretral y muestras de orina diluidas respectivamente (Harvey & Meyer, 2000). Por estos motivos no son una alteración definitivamente diagnóstica.

- Células epiteliales: El aumento de células epiteliales son una alteración presuntiva de cistitis, por demostrar una alta descamación del urotelio (Harvey & Meyer, 2000).
- Cristales: La presencia de cristales en escasa cantidad se puede observar en animales sanos. Cristales en moderada cantidad son una alteración presuntiva de cistitis, pero debe combinarse con esterasa leucocitaria positiva para confirmar la inflamación. La abundancia de cristales es patológica e indica una marcada cristaluria (Yaday et al., 2020).
- Bacterias: Las bacterias observadas de forma moderada o abundante son alteraciones presuntivas de cistitis bacteriana solo en compañía de esterasa leucocitaria positiva, de lo contrario corresponden a un artefacto habitual por una toma de muestra sin asepsia (Dorsch et al., 2019).

El estudio de los informes de uroanálisis es clave para el diagnóstico de cistitis y su posterior clasificación, sin embargo, en pacientes con hallazgos ecográficos descritos en exámenes complementarios en la ficha clínica y con uroanálisis no concluyentes con cistitis se incluyeron de igual manera como parte de la población en estudio. Estos pacientes se consideraron en una categoría de diagnóstico no definitivo de la enfermedad ya que se trata de un diagnóstico presuntivo que debe ser confirmado con la prueba gold standard, que sería el uroanálisis, aun cuando se detecte un resultado no concluyente, dado que se puede deber a un error de volumen de muestra, interpretación clínica o subestimación de resultados.

4.9 CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE CISTITIS

La clasificación de las cistitis felinas involucra la anamnesis, el examen clínico y los hallazgos en el uroanálisis (Figura 3).

➤ Clasificación según su manifestación clínica:

- Cistitis subclínicas: Todas aquellas en que los pacientes no manifiesten signología en el domicilio, en donde no se han detectado alteraciones del tracto urinario en el examen clínico y el uroanálisis sea concluyente con cistitis (Chew & Dibartola, 1998).
- Cistitis clínicas: Todas aquellas en que los pacientes manifiesten signología en el domicilio y/o se hayan detectado alteraciones del tracto urinario en el examen clínico y el uroanálisis sea concluyente con cistitis (Chew & Dibartola, 1998).

➤ Clasificación según su causa:

- Cistitis bacteriana: Aquellas cistitis en las que el uroanálisis indica moderadas o abundantes bacterias en el sedimento urinario, acompañadas de prueba de esterasa leucocitaria positiva (Harvey & Meyer, 2000).
- Cistitis por urolitiasis: Aquellas cistitis en las que el uroanálisis indica moderada presencia de cristales acompañada de prueba de esterasa leucocitaria positiva o solamente abundantes cristales (Elliot & Houston, 2009).
- CIF: Aquellas cistitis en que solo se presente prueba de esterasa leucocitaria positiva, con o sin sangre en la tira o sedimento y se descarten las causas anteriores (Yaday et al., 2020).

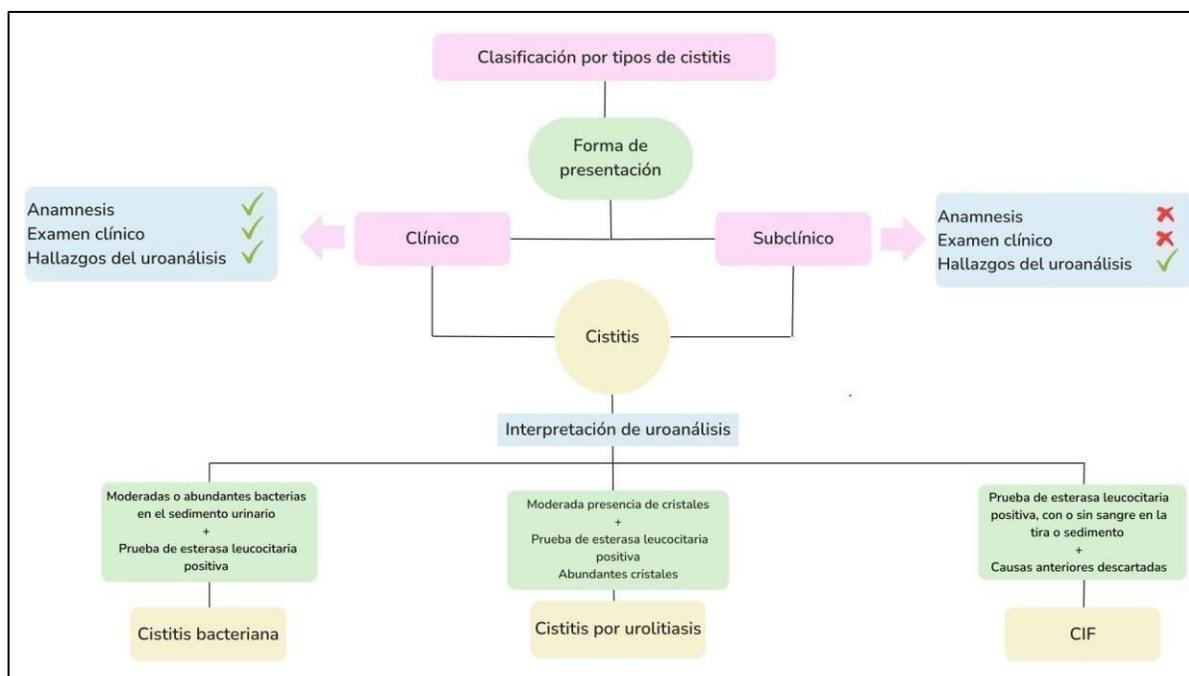


Figura 3: Flujograma específico de diagnóstico y clasificación por causas/etiología de cistitis en felinos domésticos (Elaboración propia, 2025).

4.10 CÁLCULO DE PREVALENCIA GLOBAL, ESPECÍFICA, POR AÑO Y POR CAUSAS

El cálculo de la prevalencia global de cistitis, como también por año y por causas se realizó mediante la siguiente fórmula que consiste en el cociente del número de animales enfermos en un momento en el tiempo (con cistitis diagnosticada por uroanálisis) y el número total de animales en riesgo en la población en ese momento en el tiempo (Dohoo et al., 2003).

$$P = \frac{\text{Número de individuos o animales enfermos en un momento en el tiempo}}{\text{Número total de individuos en riesgo en la población en ese momento en el tiempo}}$$

También se estimó la prevalencia específica para cistitis considerando la misma fórmula anteriormente señalada, pero ubicando en el numerador a los pacientes con diagnóstico de cistitis por uroanálisis y en el denominador al total de pacientes a los cuales se les

realizó un uroanálisis. Este cálculo también se hizo por año y por causas de la enfermedad.

Para cada una de las prevalencias estimadas, se determinó su respectivo Intervalo de Confianza del 95% (IC 95%) por medio de la metodología descrita por Noordhuizen et al (1997), o bien utilizando las aplicaciones de Win Epi (De Blas et al., 2006).

4.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se utilizaron las siguientes herramientas y programas estadísticos:

- WinEpi

Plataforma que proporciona herramientas epidemiológicas, incluyendo evaluación de pruebas diagnósticas, cálculo de tamaño de muestra y cálculos estadísticos (De Blas et al., 2006). Se empleó para determinar la posible asociación y existencia de diferencias estadísticamente significativas entre las características demográficas de los pacientes felinos con diagnóstico de cistitis (edad, sexo, condición corporal, tipo de alimento, calidad de alimento y estilo de vida) y también para la determinación de los IC 95% de las prevalencias.

- Epi Info

Es un software (versión 7.2) que permite el ingreso de datos y su análisis mediante estadística y gráficos epidemiológicos para investigar brotes mediante vigilancia de enfermedades de estudios epidemiológicos (Centers for Disease Control and Prevention, 2022). Se utilizó para determinar la medida de riesgo (Odds Ratio) en los factores posiblemente asociados con cistitis en felinos domésticos.

- Tablas de contingencia 2x2

Una tabla de contingencia (Figura 4) es una distribución en filas y columnas en que los individuos se clasifican en función de variables y se utiliza para contrastar una asociación entre variables por medio de dos columnas y dos filas que le dan la denominación de 2 x

2, donde ambas variables se contrastan para obtener cuatro celdas con valores totales por cada fila y columna, también un total general (Álvarez & Pérez, 2009).

		Medición 2		Total
		Variable presente	Variable ausente	
Medición 1	Variable presente	(a)	(b)	(a+b)
	Variable ausente	(c)	(d)	(c+d)
	Total	(a+c)	(b+d)	(a+b+c+d)

Figura 4: Tabla de contingencia de un estudio transversal (Álvarez & Pérez, 2009).

- Odds ratio (OR)

Medida de razón de probabilidades de estudios epidemiológicos transversales para cuantificar la fuerza de asociación entre un factor y una enfermedad (Álvarez & Pérez, 2009). Se interpreta de la siguiente forma:

- $OR < 1$: el factor en estudio juega un rol protector del desarrollo de la enfermedad (es un factor de protección).
- $OR = 1$: ausencia de asociación entre el factor en estudio y la enfermedad.
- $OR > 1$: el factor en estudio es un factor de riesgo del desarrollo de la enfermedad.

Este valor de OR se informó va a informar en conjunto con el valor p para cada variable en estudio (menor a 0,05, señalando significancia estadística) y de su Intervalo de Confianza del 95% (IC 95%) (Noordhuizen et al., 1997), que indica si el OR es estadísticamente significativo o no. Si se incluye el valor "1" dentro del rango del intervalo de confianza, el OR se consideró como no estadísticamente significativo, combinado esto con la observación de un valor p mayor a 0,05 (Caballero et al., 2015).

- Chi- Cuadrado

Consiste en una prueba estadística no paramétrica que evalúa la relación o independencia entre dos variables cualitativas que compara dos hipótesis: la hipótesis nula(H_0) que plantea la independencia entre las variables, y la hipótesis alternativa(H_1) que sugiere su asociación. De esta manera el test de chi-cuadrado determina si los resultados observados difieren de los teóricos, por lo que, si la diferencia es significativa, se rechaza H_0 , que indica asociación de variables y si no hay una diferencia significativa, se acepta H_0 , que indica que son variables independientes (Cerdeira & Villarroel Del, 2007). En el presente estudio, la prueba de Chi-cuadrado consideró como variables a los datos demográficos (edad, sexo, condición corporal, estilo de vida, calidad de alimento y tipo de alimentación) de las fichas clínicas para ver si había asociación con la enfermedad y diferencias entre los porcentajes.

En específico, se usó la prueba de Chi cuadrado con corrección de Yates, considerando un valor p menor a 0,05 como significancia estadística. La corrección de Yates es una metodología que se realiza cuando se utiliza la prueba Chi- cuadrado con valores numéricos menores o cercanos a “5”, ya que se basa en que, si los resultados son pequeños, el valor p de la prueba va a tener la tendencia a dar valores pequeños, es decir, menor a 0,05 y si fuera así la asociación de las variables sería estadísticamente significativa (que ocurre cuando el valor p obtenido es menor a 0,05) y no habría diferencias en los resultados. Esta corrección se hace en los valores “observados” y “esperados” (restando 0,5) del cálculo del estadístico Chi-cuadrado y ajusta los valores para que el valor p sea más robusto y confiable con relación al análisis de los datos (Hazra & Gogtay, 2016).

4.12 ASPECTOS ÉTICOS

El uso y revisión tanto de las fichas clínicas de los pacientes felinos atendidos en el HCV durante los años 2022 a 2024, como también de los informes de uroanálisis está autorizado por la dirección de dicha institución (Anexo 1). La carta de apoyo para la realización del proyecto de memoria de título está firmada por la dirección de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad San Sebastián (Anexo 2).

4.13 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de este estudio se muestran mediante representaciones gráficas de barras obtenidas con las aplicaciones del programa Microsoft Excel para mostrar la prevalencia global y por año expresada en porcentajes y este programa también se usó para obtener la línea de tendencia en el tiempo de algunas prevalencias. Por otro lado, se construyeron tablas para visualizar la diferencia de las causas de cistitis y los factores asociados, como también la descripción de las características demográficas de los animales diagnosticados con la enfermedad, proporcionando una base para un análisis detallado.

5. RESULTADOS

En base a la población estudiada y la información obtenida considerando los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron los datos de 512 felinos domésticos para el estudio, de un total de 61 informes de uroanálisis, de los cuales se excluyeron 5 debido a las fichas clínicas asociadas incompletas con respecto a la anamnesis y datos epidemiológicos, 56 contaban con informe de uroanálisis asociados a sus fichas clínicas completas y de estos se excluyeron 2 pacientes que no presentaban diagnóstico de cistitis según fichas clínicas y uroanálisis.

5.1 PREVALENCIA GLOBAL Y POR AÑO DE CISTITIS

Se registró un total de 512 felinos domésticos atendidos en el HCV durante el período en estudio y 54 casos de cistitis diagnosticada por uroanálisis, lo que corresponde a una prevalencia global de un 10,5% (IC 95%= 7,9%-13,2%) (Tabla 5).

En cuanto a la prevalencia específica de cistitis, de un total de 56 gatos en los cuales se realizó uroanálisis, 54 tuvieron diagnóstico de cistitis, estimándose una tasa de un 96,4% (IC 95%= 91,6%-100%) (Tabla 5).

Se registraron diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias cruda y específica (valor p menor a 0,05) (Tabla 5).

Tabla 5: Prevalencia global (cruda) y específica de cistitis en felinos domésticos (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Tasa	Casos(n)	Total (N)	Prevalencia (%)	IC 95%
Global (cruda)	54	512	10,5%	7,9%-13,2%
Especifica	54	56	96,4%	91,6%-100,0%

Chi cuadrado= 242.32, grados de libertad=1, valor p= <0.001.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La prevalencia cruda (tasa cruda) de cistitis por año fue: 10,7% (IC 95%=6,2%-15,3%) en el año 2022; 9,6% (IC 95%= 4,8%-14,4%) en el año 2023 y un 11,1% (IC 95%= 6,6%-15,6%) en el año 2024 (Tabla 6).

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre estas prevalencias por año (valor p menor a 0,05) (Tabla 6).

Tabla 6: Prevalencia Cruda de cistitis por año (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Año	Casos(n)	Total (N)	Prevalencia (%)	IC 95%
2022	19	177	10,7%	6,2%-15,3%
2023	14	146	9,6%	4,8%-14,4%
2024	21	189	11,1%	6,6%-15,6%

Chi cuadrado= 485.90, grados de libertad=2, valor p= <0.0001

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se determinó una ligera tendencia al aumento en la casuística y en la prevalencia cruda en el período en estudio, ya que el valor de la pendiente (de la ecuación de la recta) es 0,0019 al ser positivo indica un aumento en la prevalencia durante esos años, aun cuando

el 2023 disminuyó (9,6%) el aumento hacia 2024 (11,1%) resulta en una tendencia general ascendente “Un valor positivo de la pendiente indica que la variable dependiente tiende a aumentar a medida que aumenta la variable independiente” (Montgomery et al., 2012) (Figura 5).

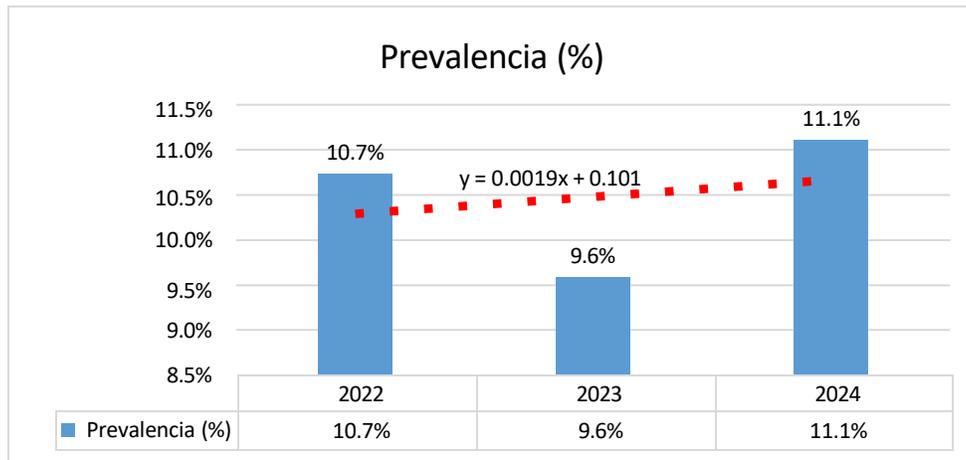


Figura 5: Prevalencia Cruda por año de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

La prevalencia específica de cistitis por año se detalla en la Tabla 7. Se observa una mayor prevalencia en los años 2022 (33,9%; IC 95%=21,5%-46,3%) y 2024 (37,3%; IC 95%=24,8%-50,2%) y una tasa menor en el año 2023 (25,0%; IC 95%=24,8%-50,2%), sin diferencias estadísticamente significativas entre estas tasas (valor p mayor a 0,05) (Tabla 7), como también una tendencia al aumento en la prevalencia y la casuística (Figura 6).

Tabla 7: Tasa Especifica de cistitis por año (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Año	Casos(n)	Total (N)	Prevalencia (%)	IC 95%
2022	19	56	33,9%	21,5%-46,3%
2023	14	56	25,0%	13,7%-36,4%

2024	21	56	37,5%	24,8%-50,2%
------	----	----	-------	-------------

Chi cuadrado= 2.12 grados de libertad=2, valor p= 0.34

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se determinó una ligera tendencia al aumento en la casuística y en la prevalencia específica en el período en estudio, ya que el valor de la pendiente es 0,0179 al ser positivo indica un aumento en la prevalencia durante esos años, aún cuando el 2023 disminuyó (25,0%) el aumento hacia 2024 (37,5%) resulta en una tendencia general ascendente (Figura 5).

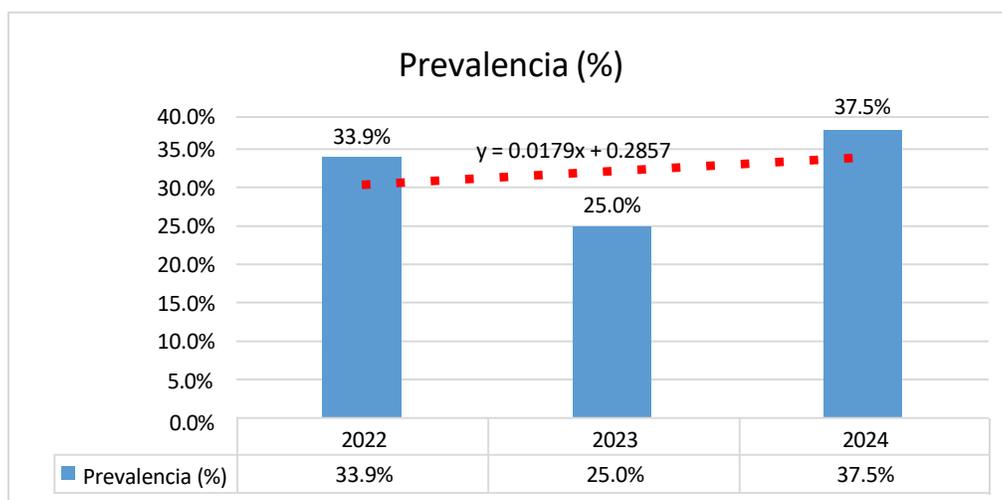


Figura 6: Prevalencia Específica por año de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

5.2 PREVALENCIA POR CAUSAS DE CISTITIS

En la estimación de la tasa cruda de cistitis por causas, se encontró una mayor prevalencia de CIF (5,9%, IC 95%=3,82%-7,90%), seguida de cistitis por urolitiasis (3,5%; IC 95%= 1,99%-5,05%) y, por último, cistitis bacteriana (1,22%; IC 95%= 0,29%-2,05%) (Tabla 8). Entre estas tasas, se observaron diferencias estadísticamente

significativas (valor p menor a 0,05).

Tabla 8: Tasa cruda por causas de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Causas	Casos(n)	Total (N)	Prevalencia (%)	IC 95%
CIF	30	512	5,9%	3,82%-7,90%
Urolitiasis	18	512	3,5%	1,99%-5,05%
Bacteriana	6	512	1,2%	0,29%-2,05%

Chi cuadrado= 16.59, grados de libertad=2, valor p= 0.0002

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se determinó un aumento en la casuística durante esos años de la prevalencia cruda de CIF (5,9%) por sobre las demás causas de cistitis (Figura 7).

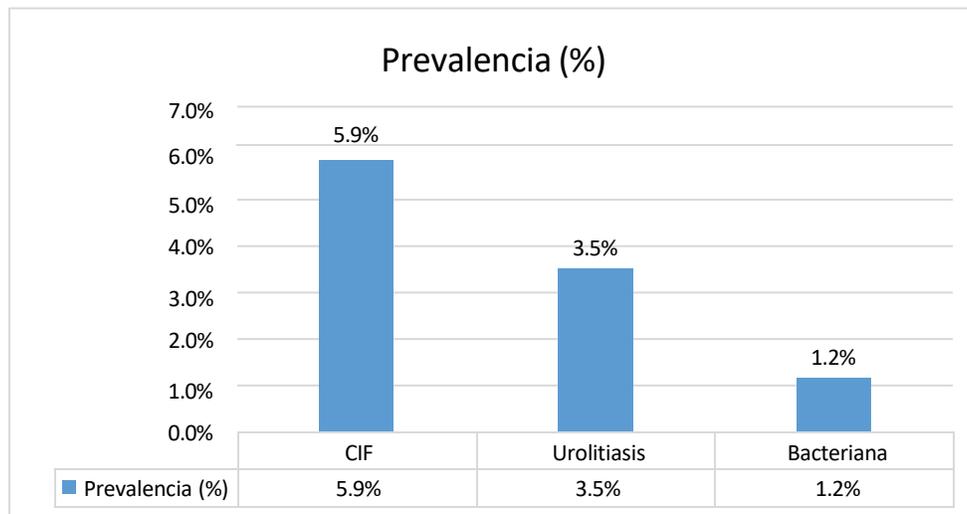


Figura 7: Prevalencia cruda por causas de cistitis en pacientes felinos (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En relación a la prevalencia específica por causas, se determinó una mayor tasa para CIF (55,6%; IC 95%= 42,29%-68,82%) y en segundo lugar se ubicó la cistitis por urolitiasis (33,3%; IC 95%= 20,87-45,79%), seguida de la cistitis bacteriana (11,1%; IC 95%= 2,73-19,50) (Tabla 9), observando diferencias estadísticamente significativas entre estas tasas (valor p menor a 0,05).

Tabla 9: Tasa específica por causas de cistitis (%). Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Causas	Casos(n)	Total (N)	Prevalencia (%)	IC 95%
CIF	30	54	55,6%	42,29%-68,82%
Urolitiasis	18	54	33,3%	20,87%-45,79%
Bacteriana	6	54	11,1%	2,73%-19,50%

Chi cuadrado= 24.95, grados de libertad=2, valor p= <0.001

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Se determinó un aumento en la casuística durante esos años de la prevalencia específica de CIF (55,6%) por sobre las demás causas de cistitis (Figura 8).

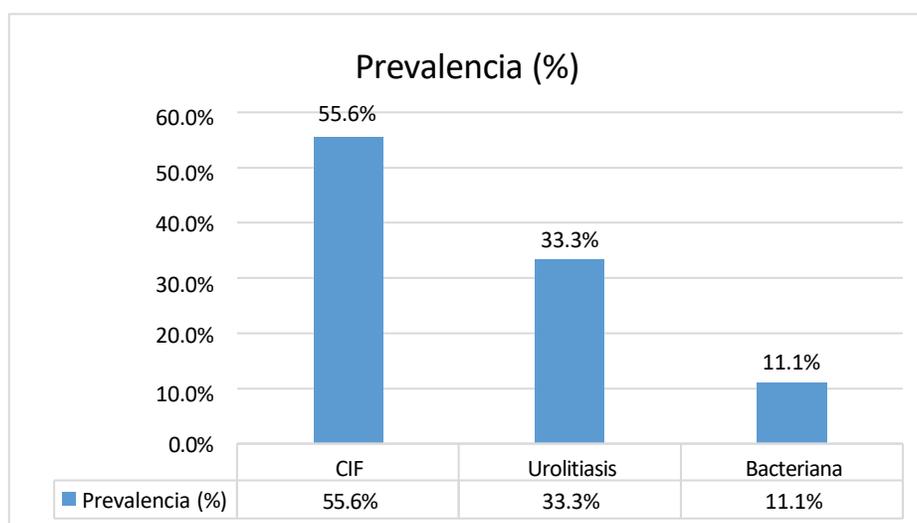


Figura 8: Prevalencia específica por causas de cistitis en pacientes felinos (%). Hospital

Fuente: Elaboración propia, 2025.

5.3 FACTORES POSIBLEMENTE ASOCIADOS A LA PRESENTACIÓN DE CISTITIS EN FELINOS

Sin considerar la significancia estadística, entre los factores según categorías que están relacionados a la presentación de cistitis con un Odds Ratio >1 categorizados como factores de riesgo para la enfermedad, se encuentran los felinos domésticos de 2-6 años y > 6 años, que sean machos, con condición corporal 4/5 (sobrepeso), tipo de alimento seco, además que su estilo de vida sea indoor. Los factores con un odds ratio < 1 que se catalogan como factores de protección para la enfermedad fueron los felinos domésticos con tipo de alimento mixto, y calidad de alimento económico.

Finalmente, los factores de riesgo estadísticamente significativos fueron: gatos obesos (CC 5) (OR= 4.3622; IC 95%= 1.4904-12.7674) y que son alimentados con alimento de calidad premium (OR= 2.6703; IC 95%= 1.2417-5.7426) y resultó factor de protección que, es estadísticamente significativo fue la condición corporal ideal (3/5) (OR=0.3360; IC 95%=0.1549-0.7287) (Tabla 10).

Tabla 10: Factores de riesgo y de protección para la presentación de cistitis en felinos domésticos. Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Factores	Categorías	OR	95% IC	Valor p
Edad	2-6 años	1.3524	0.7021-2.6048	0,36
	Otras edades	Ref *		
	>6 años	1.7000	0.8607-3.3577	0,12
	Otras edades	Ref *		
	Machos	1.4356	0.7952-2.5919	0,22

Sexo	Hembras	Ref *		
Condición corporal	Ideal 3/5	0.3360	0.1549-0.7287**	0,004
	Otras CC	Ref *		
	Sobrepeso 4/5	1.7455	0.7577-4.0210	0,18
	Otras CC	Ref *		
	Obeso 5/5	4.3622	1.4904-12.7674**	0,004
Tipo de alimento	Seco	2.0787	0.4475-9.6552	0,34
	Otros alimentos	Ref *		
	Mixto	0.7386	0.1511-3.6104	0,70
	Otros alimentos	Ref *		
Calidad de alimento	Económico	0.2823	0.1008-0.7903	0,01
	Otros alimentos	Ref *		
	Premium	2.6703	1.2417-5.7426**	0,01
Otros alimentos	Ref *			
Estilo de vida	Indoor	1.5932	0.7000-3.6259	0,26
	Outdoor	Ref *		

*Ref= Categorías de referencia, ** Factores de riesgo estadísticamente significativos.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

5.4 CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA DE LOS FELINOS CON DIAGNÓSTICO DE CISTITIS

Del total de felinos domésticos diagnosticados con cistitis, el mayor porcentaje según categorías fueron animales de 2 a 6 años (66,7%), machos (61,1%), con condición corporal ideal (3/5) (40,5%), alimentados con tipo de alimento seco (95,7%), alimentados con calidad de alimento premium (65,9%) y estilo de vida indoor (82,6%) (Tabla 11).

Tabla 11: Características demográficas individuales y de estilo de vida de los felinos domésticos con diagnóstico de cistitis Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, años 2022 a 2024.

Características	Categorías	(%)	Valor -p
Edad	<2 años	0,0 (0/51)	0.02
	2-6 años	66,7 (34/51)	
	>6 años	33,3 (17/51)	
Sexo	Macho	61,1 (33/54)	0.10
	Hembra	38,9 (21/54)	
Condición corporal	Muy delgado 1/5	2,7 (1/37)	0.77
	Delgado 2/5	0,0 (0/37)	
	Ideal 3/5	40,5 (15/37)	
	Sobrepeso 4/5	32,4 (12/37)	
	Obeso 5/5	24,3 (9/37)	
Tipo de alimento	Seco	95,7 (44/46)	<0.0001
	Húmedo	0,0 (0/46)	
	Mixto	4,3 (2/46)	
Calidad de alimento	Económico	12,2 (5/41)	0.02
	Estándar	22,0 (9/41)	

	Premium	65,9 (27/41)	
Estilo de vida	Indoor	82,6 (38/46)	0.0005
	Outdoor	17,4 (8/46)	

Fuente: Elaboración propia, 2025.

6. DISCUSIÓN

Este estudio epidemiológico transversal determinó la prevalencia global y específica de cistitis diagnosticada por uroanálisis en felinos domésticos pacientes del Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia durante los años 2022 a 2024 y, por otro lado, se estimó la prevalencia de cistitis por causas y se establecieron factores asociados con la enfermedad, además de realizar una caracterización demográfica de los animales enfermos. Se evidenció una prevalencia global de cistitis del 10,5% (54/512), siendo esto un hallazgo relevante en cuanto a prevalencias globales ya que no existen estudios con evidencia referida a esta prevalencia en concreto, pero sí una estimación de prevalencias de una revisión epidemiológica de Estados Unidos, Reino Unido y Tailandia que indican que "La FLUTD ocurre con frecuencia, representando aproximadamente entre el 1,5 % y el 4,5 % del total de los casos felinos atendidos en clínicas veterinarias" (Liu et al., 2022). La prevalencia específica del 96,4% (54/56) en gatos con uroanálisis realizado refleja que este procedimiento diagnóstico es certero al momento de sospechar la enfermedad, reforzando la utilidad diagnóstica del uroanálisis como herramienta fundamental, como ya se plantea en la literatura (Yaday et al., 2020; Chew & Dibartola, 1998).

En cuanto a la distribución anual de cistitis en felinos, si bien no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias en los años en estudio, sí se identificó una ligera tendencia al alza en la prevalencia hacia el año 2024. Esto podría estar asociado a un mayor uso del uroanálisis, a una mayor conciencia clínica de los médicos veterinarios sobre FLUTD o a factores ambientales persistentes asociados al estilo de vida como el confinamiento (Elliot & Houston, 2009).

Respecto a la etiología, la cistitis idiopática felina (CIF) fue la causa más frecuente identificada en esa investigación (55,6%), lo cual es consistente con múltiples estudios realizados en Polonia e Indonesia que posicionan a la CIF como la principal causa de

FLUTD (Hostutler et al., 2005; He et al., 2022). La alta frecuencia de CIF refuerza la necesidad de considerar los factores ambientales asociados al estrés, elementos clave en la presentación de este tipo de cistitis. En segundo lugar, se encontró la cistitis por urolitiasis (33,3%) lo que concuerda con estudios a nivel mundial realizados en Polonia (Nururrozi et al., 2020). y en tercer lugar se encuentra la cistitis bacteriana (11,1%) lo que se coincide con literatura de un estudio realizado en EE. UU. y Noruega (Litster & Weese 2019).

La cistitis idiopática felina (CIF) resultó ser la principal causa de cistitis en la población en estudio, lo que concuerda con lo descrito en la literatura mencionada. Si bien su origen específico no se ha identificado, destaca la implicancia de factores ambientales relacionados con el estrés como desencadenantes clave. Los gatos son particularmente susceptibles al estrés debido a su sensibilidad etológica, y cualquier cambio en el entorno puede inducir signos clínicos compatibles con cistitis. Esto se explica por las alteraciones fisiológicas que el estrés genera en el tracto urinario inferior, afectando la homeostasis urinaria y la función vesical (Pérez, 2018).

Respecto a los factores asociados a la presentación de cistitis, el análisis mediante Odds Ratio permitió identificar factores de riesgo: felinos domésticos entre 2 a 6 años, concordando con Hostutler et al. (2005), y mayores de 6 años (Nururrozi et al., 2020), indicando que la enfermedad también puede presentarse en edades más avanzadas. Asimismo, los machos presentaron mayor riesgo, probablemente debido a características anatómicas como la uretra más larga y estrecha (Nururrozi et al., 2020).

Otros factores relevantes fueron el sobrepeso (4/5) y obesidad (5/5), este último fue estadísticamente significativo, lo que coincide con estudios que relacionan el exceso de peso con un mayor riesgo de FLUTD, especialmente en combinación con dietas inadecuadas (Defauw et al., 2011). Es un tema de actualidad la presentación de estas condiciones corporales insanas, que alcanzan hasta un 63% de los felinos domésticos en países desarrollados (Gómez & González, 2021).

También se identificó como factor de riesgo el consumo de alimento seco, relacionado con un menor consumo de agua, lo cual predispone a una orina más concentrada y a la formación de cristales urinarios (Fernández, 2021). Además, la alimentación de tipo premium fue el otro factor que presentó significancia estadística indicando un mayor riesgo de desarrollo de cistitis, posiblemente relacionado con su densidad calórica y composición mineral (Heinze,s.f).

Los resultados muestran una mayor asociación de cistitis con sexo macho, condición corporal elevada, alimentación seca y estilo de vida indoor. Este patrón coincide con lo descrito por Bartges & Kirk (2006) y Defauw et al. (2011), quienes identifican que la obesidad y el sedentarismo contribuyen al desarrollo de enfermedades urinarias, probablemente debido a una menor ingesta hídrica y al estrés ambiental.

A su vez, el hallazgo de un mayor riesgo con alimentos premium podría reflejar una sobrevaloración de su calidad, sin considerar su densidad mineral o su efecto en el pH urinario, lo que amerita educación dirigida a tutores sobre las características específicas de los alimentos, más allá del marketing. En este estudio se realizó una clasificación en cuanto a marcas comerciales de alimentos y su composición nutricional basado en una categorización común según la calidad el alimento en diversos estudios internacionales que evalúan la nutrición (Urueta Hinojosa et al., 2024; Amir et al., 2014). Con respecto a esto, antecedentes bibliográficos señalan que: “En Chile, ni en otros países, existe una normativa que establezca parámetros técnicos respecto de este tipo de clasificaciones, por ende, sólo podemos entenderlo como una categoría estrictamente comercial” (Servicio Nacional del Consumidor–SERNAC, 2021).

En contraste, los factores de protección detectados (alimentación mixta, calidad económica del alimento y condición corporal ideal) aportan nuevas hipótesis que pueden explorarse en estudios posteriores. Resulta interesante que los alimentos económicos se asociaran con menor riesgo, lo cual puede estar relacionado con una mayor proporción de humedad o menor densidad calórica.

Los hallazgos de este estudio en cuanto a los factores posiblemente asociados la enfermedad, refuerzan la idea de que tanto los factores individuales como los

ambientales influyen en la aparición de cistitis en felinos domésticos, y que no es un solo factor el causante, sino una interacción multifactorial, como señalan Bartges & Kirk (2006).

En cuanto a la caracterización demográfica, los felinos con diagnóstico de cistitis fueron en su mayoría machos (61,1%), de 2 a 6 años (66,7%), con condición corporal ideal (3/5) (40,5%), consumo de alimento seco (95,7%), alimentación premium (65,9%), y un estilo de vida indoor (82,6%). La mayoría de estos factores implicados se reportan en la literatura por su asociación con la presentación de cistitis específicamente la edad, el sexo, alimento seco, estilo de vida (Sumner & Rishniw, 2016, p.1), no así la condición corporal ideal (3/5) y premium antecedentes que resultará relevante tenerlos en consideración en próximos estudios. Esto se puede deber a que la población en estudio presentaba una alimentación de calidad derivado de un manejo nutricional adecuado asociado a un componente económico y preocupación de parte de los tutores y una condición corporal óptima que referido a la clínica podemos definir como un “gato standard”, es decir, a lo esperado en una población normal o de referencia.

Según los resultados sobre los factores posiblemente asociados a la presentación de cistitis, se acepta la hipótesis, ya que están en diferente medida vinculados al desarrollo de la enfermedad y con mayor impacto como componente multifactorial.

Este estudio también evidenció la importancia de contar con registros clínicos detallados, preferiblemente digitales. La falta de datos completos en fichas clínicas físicas fue una limitante importante, lo que conllevó a la exclusión de varios pacientes conforme a los criterios de inclusión y además se trató de una población en estudio hospitalaria que está compuesta por pacientes felinos con un relativo “bien cuidado” por parte de sus propietarios y que los resultados podrían verse influenciados por la casuística, características inherentes de la población que asistió al HCV en el período de años comprendidos para este estudio, pero que no afecta la validez del estudio ni su diseño.

La información recogida en la anamnesis asociada a la alimentación del paciente es de suma importancia (Montenegro, 2022). La calidad del alimento, las conductas o rutinas alimentarias, como, por ejemplo, si el paciente consume premios comerciales, carne,

comida casera, si depreda microfauna en el caso de pacientes sin confinamiento son de interés son en el uroanálisis, ya que la dieta influye directamente en la composición de la orina (Pibot et al., 2009)

La coexistencia de enfermedades ya diagnosticadas en especial la enfermedad renal (Roa, 2021), es un dato necesario de considerar en la interpretación de un uroanálisis. En este estudio se eliminó un paciente de la población específica por presentar un uroanálisis sugerente de FLUDT, pero que detallaba curso de enfermedad renal. En estos casos no se puede descartar que la esterasa leucocitaria presente en la orina sea propia de uretra, vejiga, uréteres o riñones (Ling et al., 2003).

En base a los resultados de esta investigación, es posible entregar recomendaciones para un mejor registro de datos y anamnesis, como también de exámenes complementarios para orientar un posible diagnóstico de cistitis en felinos domésticos, las cuales se describen a continuación:

- Registro del método de obtención de la muestra urinaria: Es fundamental consignar en la ficha clínica o informe de uroanálisis el método de recolección (micción, cistocentesis o sondaje uretral), ya que este puede explicar la presencia de bacterias, eritrocitos o células inflamatorias. Por ejemplo, la micción puede generar falsos positivos de bacteriuria; la cistocentesis puede causar hematuria leve; y el sondaje uretral puede incrementar los elementos celulares.
- Incluir información detallada en la anamnesis sobre hábitos alimenticios: Se recomienda incorporar datos sobre tipo y calidad de alimento, consumo de premios, ingesta de comida casera o caza de presas, lo cual permitiría evaluar con mayor precisión la asociación entre alimentación y cistitis por urolitiasis.
- Incluir información sobre actividad física: Registrar el nivel de actividad o sedentarismo puede ayudar a comprender la relación entre inactividad, obesidad y desarrollo de tapones mucosos, dado que el sedentarismo favorece la precipitación de componentes urinarios.

- Complementar con estudios de imagenología (ecografía y radiografía): Es crucial integrar estudios por imágenes para contrastar los hallazgos del uroanálisis y alcanzar un diagnóstico integral. Algunos urolitos pueden ser visualizados por ecografía o radiografía, aunque no se detecten cristales en el sedimento urinario, lo que podría generar falsos negativos (Elliot & Houston, 2009).
- Diagnóstico radiográfico de urolitos: La imagenología permite observar urolitos incluso cuando no hay cristales microscópicos en el sedimento urinario. El diagnóstico presuntivo para evaluar ausencia/presencia de urolitos es por imagenología, pero el diagnóstico definitivo para confirmación es el uroanálisis que es la prueba “gold standard” (Coopens et al., 2021).
- Prueba de agitación positiva e interpretación ecográfica: La presencia de lípiduria (lípidos en orina) puede generar una imagen hipoecogénica, lo que podría llevar a un falso diagnóstico de cistitis si no se correlaciona con otros hallazgos. Por ello, el diagnóstico ecográfico debe basarse principalmente en el engrosamiento de la pared vesical, indicador de inflamación (Dobre et al., 2019; Sislak et al., 2014).

Algunas medidas de prevención basadas en los factores asociados a la presentación de cistitis en felinos domésticos son las siguientes:

- Manejo ambiental: Principalmente debido a la implicancia que resultaron tener los factores ambientales asociados al papel que desempeña el estrés en la presentación de cistitis, se pueden implementar mejoras en el entorno del felino modificando un lugar mediante enriquecimiento ambiental incorporando zonas de altura (torres, rascadores), diversas formas de que pueda realizar ejercicio en su rutina, con esto evitamos el sedentarismo y por ende control de su condición corporal (Buffington et al., 2006). Sumado a lo anterior, se recomienda aplicar feromonoterapia (Feliway spray) un ambientador, ya que esta descrito su función en la disminución de estrés en diferentes situaciones (mudanzas, viajes, etc) (Buffington, 2006).

Además, resulta fundamental para esta enfermedad la bandeja de arena, la cual debe ubicarse en un lugar tranquilo, debe limpiarse, tener el tamaño adecuado, recordar que este espacio es esencial para el felino y requiere comodidad.

- Manejo nutricional: El factor clave, la dieta, al ser lo que consumen diariamente, debe tener especial atención, se está implementando que la alimentación sea 80% húmedo y 20% seca, esto va a resultar en una orina más diluida y nos va a asegurar el consumo de agua, ya que según lo que se describió ambos factores actúan como complemento en el desarrollo de cistitis (Forrester & Roudebush, 2007)
- Manejo sanitario: Puede que esto sea lo que más se pueda recomendar para prevenir cualquier enfermedad, y si nos enfocamos en cistitis sería útil hacer chequeos de control de peso corporal, además, así como se hacen controles de perfil hematológico, bioquímico, sería importante incluir el uroanálisis no solo cuando estamos frente a signología urinaria ya que se puede tratar de una cistitis subclínica, por lo que resulta fundamental incluirlo en las consultas generales (Chew & Dibartola, 1998).

Dado el carácter multifactorial de la cistitis felina, se enfatiza la necesidad de un enfoque preventivo que incluya monitoreo del peso, manejo nutricional adecuado y evaluación ambiental para minimizar factores predisponentes.

También es posible indicar diferentes investigaciones futuras, tomando en cuenta los resultados de este estudio:

- Estudiar la relación entre dietas altas en proteínas y acidificación urinaria: Existen evidencias de que una alimentación rica en proteínas reduce el pH urinario, lo que podría favorecer la aparición de urolitos de estruvita (Pibot et al., 2009). Sería valioso investigar si el consumo excesivo de premios tipo paté de proteína pura está relacionado con este mecanismo.
- Anotar en el ingreso si el FLUTD es obstructivo o no obstructivo: Sería importante determinar si los pacientes con cristales presentan mayor propensión

a obstrucciones en comparación con aquellos cuyo sedimento presenta principalmente eritrocitos. Esta información permitiría establecer patrones clínicos más precisos.

- Incluir la cistitis traumática como variable de estudio: Aunque poco frecuente, se reconoce como causa potencial. No obstante, su prevalencia es desconocida debido a la escasez de estudios que la consideren de forma diferenciada (Lloret et al., 2015).
- Uso excesivo de sondaje como causa de cistitis y uretritis: Sería ideal abarcar estudios de esto y su implicancia en las recidivas de cistitis específicamente de origen bacteriano para crear conciencia de su uso no justificado como tratamiento en las cistitis que no tienen respuesta a esta técnica y que por lo demás aumenta el riesgo de esta enfermedad (Lees et al., 1981).
- Impulsar estudios nacionales sobre cistitis en felinos: En Chile las investigaciones que evalúen la prevalencia y causas diferenciadas de cistitis son muy limitadas. En general la literatura es escasa y se enfocan únicamente en CIF, lo que revela una importante brecha de conocimiento y la necesidad de generar evidencia en el contexto nacional.

7. CONCLUSIÓN

Los felinos domésticos atendidos en HCV presentaron una prevalencia global y específica elevada de cistitis, lo que concuerda con lo reportado en la literatura internacional. Sin embargo, este estudio abre nuevas perspectivas al evidenciar la importancia de otras causas además de la CIF, la cual, si bien es la más frecuente a nivel mundial, no debe ser la única considerada, ya que las demás etiologías representan un porcentaje no menor que también requiere atención diagnóstica y preventiva.

El análisis por año mostró una tendencia creciente en la casuística de cistitis, lo que resalta el papel fundamental del uroanálisis como prueba diagnóstica de referencia (gold standard). Su utilización oportuna permitió una mejor clasificación de los tipos de cistitis y un enfoque más certero en la determinación del diagnóstico.

Los factores asociados —como edad, sexo, condición corporal, estilo de vida, tipo y calidad del alimento— resultaron ser relevantes en la presentación de cistitis, identificándose como factores de riesgo en el desarrollo de esta patología. Destacar estos hallazgos es clave para un abordaje preventivo integral, dado que la naturaleza multifactorial de la cistitis implica que estos elementos están presentes, en distinto grado, en cada una de sus variantes.

En términos demográficos, los felinos con diagnóstico de cistitis correspondieron mayoritariamente a individuos de entre 2 y 6 años de edad, machos, con alimentación seca y de tipo premium, condición corporal 3/5 (ideal) y estilo de vida indoor. Estos hallazgos coinciden con lo descrito en la literatura y subrayan la importancia de considerar tanto las características del individuo como su entorno al momento de evaluar el riesgo y prevenir la aparición de esta enfermedad.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez-Martinez, E., Perez-Campos, E. (2009). Utilidad clínica de la tabla 2x2. *Revista Eviden Invest Clin*, 2(1), 22-27.
- Amir, H. M. S., Lam, C. H., Soo, A. P., Kumara, T. K., & Mona, Z. (2014). Physicochemical properties of premium, standard and economic commercial cat foods in Malaysia. *J.T.R.S.S.*, 3(3).
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/12711/11485>
- August, J. (2019). *Consultas en Medicina Interna Felina*. (4ª ed.). Inter-medica
- Bartges, J., Kirk, C. (2006). Nutrition and lower urinary tract disease in cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 36(6), 1361-1376.
- Buffington, C. A. T. (2006). Environmental enrichment as therapy for idiopathic cystitis in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 228(4), 518–520.
<https://doi.org/10.2460/javma.228.4.518>
- Buffington, T., Westropp, J., Chew, D., Bolus, R. (2006). Clinical evaluation of multimodal environmental modification (MEMO) in the management of cats with idiopathic cystitis. *Journal Feline Medicine and Surgery*, 8(4), 261-268.
<https://doi.org/10.1016/j.jfms.2006.02.002>
- Caballero, J., Millan, R., Trujillo, B. (2015). *Introducción a la epidemiología clínica y estadística*. Universidad de Colima.
http://www.ucol.mx/content/publicacionesenlinea/adjuntos/Introduccion-a-la-epidemiologia-clinica_426.pdf
- Carranza, I. (2020). *Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con síndrome del tracto urinario bajo felino atendido en el Hospital Veterinario USAC, periodo 2012–2017* [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Repositorio Institucional USAC. <https://acortar.link/4BdSt4>

- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). *Epi Info*.
<https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>
- Cerda, J., Villarroel Del, L. (2007). Interpretación del test de Chi.cuadrado(X^2) en investigación pediátrica. *Revista chilena de pediatría*, 78(4), 414-417.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062007000400010>
- Chew, D., Dibartola, S. (1998). *Interpretación del urianalisis canino y felino*. Nestle purina.
- Coopens, A., Speeckaert, M., & Delanghe, J. (2021). The pre-analytical challenges of routine urinalysis. *Acta Clinica Belgica*, 65(3), 182–189.
- Couto, G., Nelson, R. (2010). *Enfermedad del aparato urinario inferior felino*. (4ª ed.). Elsevier
- Cruz-Flores, C. Y., Garcez-Mercado, N., Alarcón-Zapata, M. A., Olmedo-Pérez, G., Tabarez-Rojas, A. (2019). Efecto post-quirúrgico en el incremento de peso en gatos orquiectomizados. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan*, 7(2), 98–104.
<https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v7i2.46>
- De Blas, I., Ruiz-Zarzuela, I., Vallejo, I. (2006). *WinEpi: Working in epidemiology. An Online Epidemiological Tool*. <http://winepi.net/sp/index.htm>
- Defauw, P., Maete, I., Duchateau, L., Polis, I., Saunders, J. (2011). Risk and factors and clinical presentation of cats with feline idiopathic cystitis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*,13(12),967-975.
- Dobre, I., Alexandru, D., Crivineanu, M. (2019). Clinical approach, diagnosis and therapeutic mangement in cystitis in dogs and cats. *Revista Journal Academic*,62(2),193.
- Dohoo, I., Martin, W., Stryhn, H. (2003). *Veterinary Epidemiologic Research*. University of prince Edward island
- Dorsch, R., Teichmann-knorn, S., Lund, H. (2019). Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*,21,1023-1038.
- Elliot, D., Houston, D. (2009). *Tratamiento nutricional de las patologías del tracto*

*urinarioinferior en el gato.*Royal Canin

- Fernández, S. (2021). *Revisión de los aspectos más importantes de la enfermedad del tracto urinario inferior felino y obstrucción uretral* [Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Río Negro]. Repositorio Institucional. <https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7502/1/Fernandez%20shaira.pdf>
- Forrester, S. D., & 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>
- Gómez Berrio, V., & González Domínguez, M. S. (2021, agosto 25). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en felinos atendidos en un hospital veterinario universitario y la capacidad del propietario de identificar estas dos condiciones [Tesis de maestría, Universidad CES]. Repositorio Institucional Universidad CES. <http://hdl.handle.net/10946/5449>
- Harvey, A., & Tasker, S. (2014). *Manual de medicina felina*. Ediciones S. <https://uchile.alma.exlibrisgroup.com>
- Harvey, J., Meyer, D. (2000). El laboratorio en medicina veterinaria: interpretación y diagnóstico. *Revista Intermedica*. 2(386), 89-119.
- Hazra, A., Gogtay, N. (2016). Biostatistics series module 4: comparing groups- categorical variables. *Indian Journal of Dermatology*. 61:385-392
- He, C., Fan, K., Hao, Z., Tang, N., Li, G., & Wang, S. (2022). Prevalence, risk factors, pathophysiology, potential biomarkers and management of feline idiopathic cystitis: An update review. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 1–18.
- Heinze, C. (s.f.). Preguntas y respuestas sobre los alimentos comerciales. *Royal Canin VetFocus*. Recuperado de <https://vetfocus.royalcanin.com>
- Hostuller, R., Chew, D., Dibartola, S. (2005). Recent Concepts in Feline Lower Urinary Tract Disease. *The Veterinary Clinics of North America*, 35(1), 147-170. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2004.08.006>

Hutter, E. (2014). *Análisis Rápido de Orina*. (Serie cuadernos veterinarios). Argentinos Hnos

Jara Torres, J. N., & Taboada Pico, G. (2024, diciembre). Uroanálisis como herramienta para el diagnóstico precoz de enfermedades felinas [Artículo]. *Polo del Conocimiento*,9(12),425–446. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i12.8488>

Jordan, C., Morales-Cauti, S., Rubio, A., Barrios-Arpi, M., Villacaqui-Ayllon, 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). *Investigaciones Veterinarias del Peru*,30(4),1770-1778. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i4.17158>

Kartashov, S., Butenkov, A., Kartashova, E., & Bekker, O. (2021). Fat urological syndrome: Incidence, nosological structure. *E3S Web of Conferences*, 273,210. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127302026>

Lamoureux, A., Dariz, F., Cappelle, J., Boulouis, H.-J., Benchekroun, G., Cadore, J.-L., Krafft, E., & Maurey, C. (2019). Frequency of bacteriuria in dogs with chronic kidney disease: A retrospective study of 201 cases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(2), 640–647. <https://doi.org/10.1111/jvim.15434>

Lees, G. E., Osborne, C. A., Stevens, J. B., & Ward, G. E. (1981). Adverse effects of open indwelling urethral catheterization in clinically normal male cats. *American Journal of Veterinary Research*, 42(5), 825–833.

Lima, B., Rocha, L., Andrade, C., & Gomes, F. (2020). Treatment of feline idiopathic cystitis (Pandora's syndrome) with neural therapy - case report. *EC Veterinary Science*, 5(1), 1–5. <https://ecronicon.net/assets/ecve/pdf/treatment-of-feline-idiopathic-cystitis-pandoras-syndrome-with-neural-therapy-case-report.pdf>

Ling, G. V., Kopper, J. J., Rubin, J. E., Moriello, K. A., & Culbertson, M. R. (2003). Clinical evaluation of a leukocyte esterase test-strip for detection of feline pyuria. *American Journal of Veterinary Research*, 64(9), 1142–1145. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2003.64.1142>

Litster, A. L., & Weese, J. S. (2019). Urinary tract infection and subclinical bacteriuria in

- cats: A clinical update. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 21(8), 739–747.
<https://doi.org/10.1177/1098612X19852569>
- Liu, H., Wang, X., Ye, M., & Fu, Y. (2022). Prevalence, risk factors, pathophysiology, potential biomarkers and management of feline idiopathic cystitis: An update review. *Animals*, 12(9), 1113. <https://doi.org/10.3390/ani12091113>
- Lloret, A., Guérin, N., Heemann, S., Venco, L., Malik, R., Gunn-Moore, D., & Elliott, J. (2015). *Enfermedades de las vías urinarias inferiores en gatos*. Servet
- Manrique, N. (2022). *Frecuencia y Factores de Riesgo de Sobrepeso y Obesidad en Gatos Domésticos Atendidos en una Veterinaria del Distrito de San Borja*. Universidad Nacional Hermilio Valdizan. Repositorio Institucional.
- Montenegro, J. (2022). *Urolitiasis en felinos: cálculos de estruvita en un paciente de 5 meses de edad*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. [Repositorio UDCA. https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4533](https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4533)
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). *Introduction to linear regression analysis* (5th ed.). Wiley.
- Noordhuizen, J., Frankena, K., Van der Hoofd, C., Graat, E. (1997). *Application of Quantitative Methods in Veterinary Epidemiology* (1a ed.). Wageningen Pers.
- 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. www.doi.org/10.14202/vetworld.2020.1182-1186
- Okafor, C., Pearl, D., Blois, S., Lefebvre, S., Yang, M., Lund, E., Dewey, C. (2019). Factors associated with hematuric struvite crystalluria in cats. *Journal Feline Medicine and Surgery*, 21(10), 922-930.
- Osborne, C., Lulich, J., Polzin, D., Sanderson, S., Koehler, L., Ulrich, L., Bird, K., Swanson, L., Pederson, L., Sudo, S. (1990). Analysis of 77,000 canine uroliths. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 29(1), 17- 38. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(99\)50002-8](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(99)50002-8)
- Perez, M. (2018). *Pasantía con énfasis en medicina interna en el area de pequeñas*

- Especies, en la Clínica Veterinaria Animal Hospital* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Lasallista). Repositorio Unisallista. <https://repository.unilasallista.edu.co/items/c78c1bad-7e78-408b-a53e-bc723a517575>
- Pibot, P., Biourge, V., & Elliott, D. (Eds.). (2009). *Enciclopedia de la nutrición clínica felina*. Royal Canin.
- Roa, L. (2021). *Reporte de caso: Ureterolitiasis Felina en la Veterinaria Vet & Pet*. Unilasallista Corporación Universitaria. [Repositorio Unilasallista](#).
- Saevik, B., Trangerud, C., Ottesen, N., Serum, H., Eggertsdóttir, A. (2011a). Causes of lower urinary tract disease in Norwegian cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*,13,410-417.
- Sanderson, L. (2018). The urinary System of Cats. *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msdevetmanual.com/cat-owners/kidney-and-urinary-tractdisorders-of-cats/the-urinary-system-of-cats>
- Serrano, S., Bezos, C., Garcia, E., Quintero, M., Fominaya, H. (2014). La ecografía en medicina veterinaria de urgencias (II). *Argos Portal Veterinaria*,15(145).
- Servicio Nacional del Consumidor. (2021, 7 de julio). Alimentos de mascotas en envases pequeños cuestan tres veces más que los de formatos grandes (Estudio del SERNAC) [Comunicado técnico]. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. https://www.sernac.cl/portal/604/articles-62896_archivo_01.pdf
[sernac.cl+4sernac.cl+4sernac.cl+4](https://www.sernac.cl/portal/604/articles-62896_archivo_01.pdf)
- Sislak, M. D., Spaulding, K. A., Zoran, D. L., Bauer, J. E., & Thompson, J. A. (2014). Ultrasonographic characteristics of lipiduria in clinically normal cats. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 55(2), 195–201. <https://doi.org/10.1111/vru.12100>
- Summer, J., Rishniw, M. (2016). Urethral obstruction in male cats in some Northern United States shows regional seasonality. *The Veterinary Journal*,220(118),72-74. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2016.12.019>
- Urueta-Hinojosa, D. E., Lavín-Delgado, J. E., & Mota-Cruz, J. E. (2024). Análisis de nutrición y clasificación de alimentos secos para gatos utilizando técnicas de

reconocimiento de patrones. *Xikua. Revista de divulgación científica*, 13(25), 29–44.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/xikua/article/view/12711/11485>

Westropp, J. (2017). Gatos con Signos de Enfermedad del Tracto Urinario Inferior. *Veterinary Focus*, 3(360),304-310
<http://dx.doi.org/10.22233/9781910443354.26>

Yaday, SN., Ahmed, N., Nath,AJ., Mahanta,D., Kalita,MK. (2020). Urinalysis in dog and cat: A review. *Veterinary World*, 13(10),2133-2141.
www.doi.org/10.14202/vetworld.2020.2133-2141

9. ANEXOS

Anexo 1: Carta de autorización de fichas clínicas e informes de laboratorio.

Puerto Montt, 25 de noviembre de 2024

Carta de autorización del uso de fichas clínicas e informes de laboratorio Hospital Clínico Veterinario, Universidad San Sebastián, Sede de la Patagonia, Puerto Montt

Mediante la presente carta, autorizo a la estudiante de Medicina Veterinaria Pilar Catalina Álvarez Soto, Rut: 20.523.964-3, a utilizar las fichas clínicas e informes de análisis de laboratorio (uroanálisis) de los felinos domésticos que recibieron atención médica en dependencias del Hospital Clínico Veterinario durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 2022 a 2024.

El uso de este material será con fines académicos, específicamente para el desarrollo del proyecto de memoria de título de la estudiante, titulado: **"Prevalencia y factores asociados a cistitis en pacientes felinos (*Felis catus*) atendidos en el Hospital Clínico Veterinario de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia, Puerto Montt, durante los años 2022 a 2024"**, cuya profesora patrocinante es la Dra. Lucía Isabel Azócar Aedo.

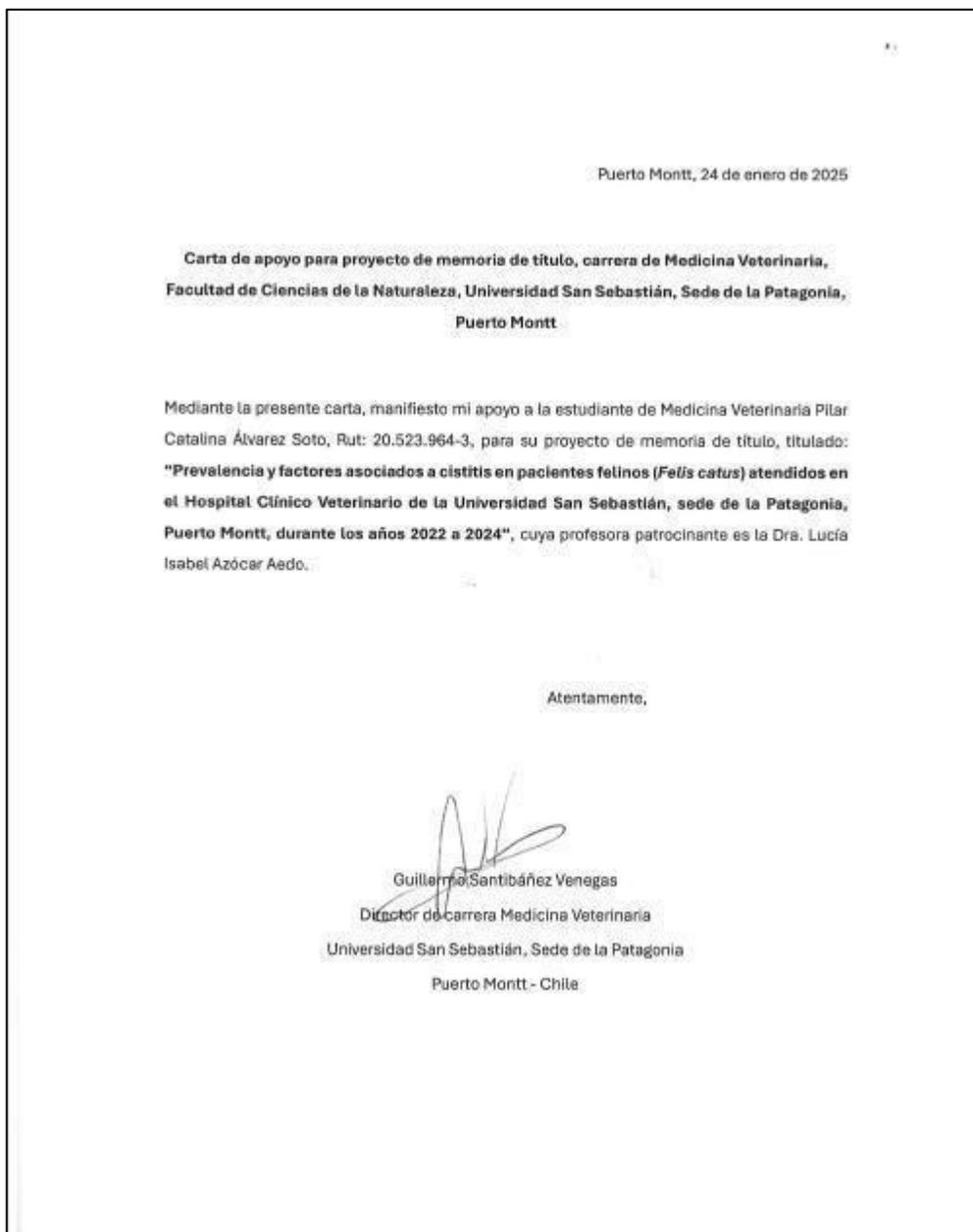
Atentamente,



Directora Hospital Clínico Veterinario



Anexo 2: Carta de apoyo para el proyecto de memoria de título.



Anexo 3: Prevalencias global y por año de cistitis, obtenidas con programa Winepi.

Nivel de confianza % : 95%

Proporciones observadas				Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas					
		Resultado						Resultado					
		N	Si (%)	No (%)				Si	No	Total			
Variable A	Cruda	512	10.5%	89.5%	Cruda	53.8	458.2	512	Cruda	97.1	414.9	512	
	Especifica	56	96.4%	3.5999999999999999%	Especifica	54.0	2.0	56	Especifica	10.6	45.4	56	
	Total	568			Total	107.7	460.3	568	Total	107.7	460.3	568	

Resultados

Las variables cualitativas Resultado y Variable A están significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) :	242.326
Grados de libertad (gl) :	1
Significación (p) :	< 0.0001

Nivel de confianza % : 95%

Proporciones observadas				Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas					
		Resultado						Resultado					
		N	Si (%)	No (%)				Si	No	Total			
Variable A	2022	177	10.7%	89.3%	2022	18.9	158.1	177	2022	83.9	93.1	177	
	2023	146	9.6%	90.4%	2023	14.0	132.0	146	2023	69.2	76.8	146	
	2024	189	111%	-11%	2024	209.8	-20.8	189	2024	89.6	99.4	189	
	Total	512			Total	242.7	269.3	512	Total	242.7	269.3	512	

Resultados

Las variables cualitativas Resultado y Variable A están significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) :	485.906
Grados de libertad (gl) :	2
Significación (p) :	< 0.0001

Nivel de confianza % : 95%

Proporciones observadas				Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas					
		Resultado						Resultado					
		N	Si (%)	No (%)				Si	No	Total			
Variable A	2022	56	33.9%	66.1%	2022	19.0	37.0	56	2022	18.0	38.0	56	
	2023	56	25%	75%	2023	14.0	42.0	56	2023	18.0	38.0	56	
	2024	56	37.5%	62.5%	2024	21.0	35.0	56	2024	18.0	38.0	56	
	Total	168			Total	54.0	114.0	168	Total	54.0	114.0	168	

Resultados

No podemos afirmar que las variables cualitativas Resultado y Variable A estén significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) :	2.126
Grados de libertad (gl) :	2
Significación (p) :	0.3454

Nivel de confianza % : 95%

Proporciones observadas				Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
		Resultado				Resultado				Resultado	
		N	Si (%)			No (%)	Si			No	Total
Variable A	CIF	512	5.9%	94.1%	30.2	481.8	512	18.1	493.9	512	
	Urolitiasis	512	3.5%	96.5%	17.9	494.1	512	18.1	493.9	512	
	Bacteriana	512	1.2%	98.8%	6.1	505.9	512	18.1	493.9	512	
	Total	1536			54.3	1481.7	1536	54.3	1481.7	1536	

Resultados

Las variables cualitativas Resultado y Variable A están significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) :	16.594
Grados de libertad (gl) :	2
Significación (p) :	0.0002

Nivel de confianza % : 95%

Proporciones observadas				Frecuencias Observadas				Frecuencias Esperadas			
		Resultado				Resultado				Resultado	
		N	Si (%)			No (%)	Si			No	Total
Variable A	CIF	56	55.6%	44.4%	31.1	24.9	56	18.7	37.3	56	
	Urolitiasis	56	33.3%	66.7%	18.6	37.4	56	18.7	37.3	56	
	Bacteriana	56	11.1%	88.9%	6.2	49.8	56	18.7	37.3	56	
	Total	168			56.0	112.0	168	56.0	112.0	168	

Resultados

Las variables cualitativas Resultado y Variable A están significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) :	24.951
Grados de libertad (gl) :	2
Significación (p) :	< 0.0001

Anexo 4: Factores asociados a la presentación de cistitis, obtenidos con tablas de contingencia 2x2, epiinfo.

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	34	105	139
	Row %	24.46 %	75.54 %	100.00 %
	Col %	66.67 %	59.66 %	61.23 %
	No	17	71	88
	Row %	19.32 %	80.68 %	100.00 %
	Col %	33.33 %	40.34 %	38.77 %
Total	51	176	227	
Row %	22.47 %	77.53 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	1.3524	0.7021	2.6048	Uncorrected	0.8180	0.36576914
MLE Odds Ratio (Mid-P)	1.3506	0.7042	2.6495	Mantel-Haenszel	0.8144	0.36682719
Fisher-Exact		0.6736	2.7869	Corrected	0.5494	0.45855560

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	1.2662	0.7548	2.1242	Mid-P Exact	0.18646828
Risk Difference	5.1422	-5.7714	16.0559	Fisher Exact	0.23034022

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	17	40	57
	Row %	29.82 %	70.18 %	100.00 %
	Col %	33.33 %	22.73 %	25.11 %
	No	34	136	170
	Row %	20.00 %	80.00 %	100.00 %
	Col %	66.67 %	77.27 %	74.89 %
Total	51	176	227	
Row %	22.47 %	77.53 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	1.7000	0.8607	3.3577	Uncorrected	2.3653	0.12405707
MLE Odds Ratio (Mid-P)	1.6957	0.8448	3.3454	Mantel-Haenszel	2.3549	0.12488848
Fisher-Exact		0.8010	3.5109	Corrected	1.8350	0.17554343

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	1.4912	0.9054	2.4561	Mid-P Exact	0.06729562
Risk Difference	9.8246	-3.4876	23.1367	Fisher Exact	0.08958321

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	33	162	195
	Row %	16.92 %	83.08 %	100.00 %
	Col %	61.11 %	52.26 %	53.57 %
	No	21	148	169
	Row %	12.43 %	87.57 %	100.00 %
	Col %	38.89 %	47.74 %	46.43 %
Total	54	310	364	
Row %	14.84 %	85.16 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	1.4356	0.7952	2.5919	Uncorrected	1.4492	0.22866028
MLE Odds Ratio (Mid-P)	1.4342	0.7957	2.6235	Mantel-Haenszel	1.4452	0.22930062
Fisher-Exact		0.7665	2.7337	Corrected	1.1151	0.29097739

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	1.3619	0.8204	2.2609	Mid-P Exact	0.11655609
Risk Difference	4.4970	-2.7441	11.7381	Fisher Exact	0.14540089

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	15	69	84
	Row %	17.86 %	82.14 %	100.00 %
	Col %	40.54 %	66.99 %	60.00 %
	No	22	34	56
	Row %	39.29 %	60.71 %	100.00 %
	Col %	59.46 %	33.01 %	40.00 %
Total	37	103	140	
Row %	26.43 %	73.57 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	0.3360	0.1549	0.7287	Uncorrected	7.9349	0.00484896
MLE Odds Ratio (Mid-P)	0.3388	0.1532	0.7346	Mantel-Haenszel	7.8782	0.00500330
Fisher-Exact		0.1433	0.7805	Corrected	6.8711	0.00875998

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	0.4545	0.2590	0.7977	Mid-P Exact	0.00297885
Risk Difference	-21.4286	-36.6177	-6.2395	Fisher Exact	0.00458532

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	12	22	34
	Row %	35.29 %	64.71 %	100.00 %
	Col %	32.43 %	21.57 %	24.46 %
	No	25	80	105
	Row %	23.81 %	76.19 %	100.00 %
	Col %	67.57 %	78.43 %	75.54 %
Total	37	102	139	
Row %	26.62 %	73.38 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	1.7455	0.7577	4.0210	Uncorrected	1.7343	0.18786869
MLE Odds Ratio (Mid-P)	1.7380	0.7369	4.0156	Mantel-Haenszel	1.7218	0.18946458
Fisher-Exact		0.6826	4.3061	Corrected	1.1961	0.27409624

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	1.4824	0.8388	2.6196	Mid-P Exact	0.10081581
Risk Difference	11.4846	-6.5267	29.4959	Fisher Exact	0.13757135

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	9	7	16
	Row %	56.25 %	43.75 %	100.00 %
	Col %	24.32 %	6.86 %	11.51 %
	No	28	95	123
	Row %	22.76 %	77.24 %	100.00 %
	Col %	75.68 %	93.14 %	88.49 %
Total	37	102	139	
Row %	26.62 %	73.38 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	4.3622	1.4904	12.7674	Uncorrected	8.1275	0.00435981
MLE Odds Ratio (Mid-P)	4.3055	1.4466	13.2467	Mantel-Haenszel	8.0691	0.00450275
Fisher-Exact		1.2963	14.9611	Corrected	6.5036	0.01076548

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	2.4710	1.4385	4.2446	Mid-P Exact	0.00448621
Risk Difference	33.4858	8.0735	58.8981	Fisher Exact	0.00752205

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	44	127	171
	Row %	25,73 %	74,27 %	100,00 %
	Col %	95,65 %	91,37 %	92,43 %
	No	2	12	14
	Row %	14,29 %	85,71 %	100,00 %
	Col %	4,35 %	8,63 %	7,57 %
Total	46	139	185	
Row %	24,86 %	75,14 %	100,00 %	
Col %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	

Odds-based Parameters

	Estimate	Lower	Upper
Odds Ratio	2,0787	0,4475	9,6552
MLE Odds Ratio (Mid-P)	2,0718	0,4984	14,1163
Fisher-Exact		0,4349	19,7841

Statistical Tests

	χ^2	2 Tailed P
Uncorrected	0,9074	0,34081784
Mantel-Haenszel	0,9024	0,34212617
Corrected	0,3981	0,52805502

Risk-based Parameters

	Estimate	Lower	Upper
Risk Ratio	1,8012	0,4869	6,6631
Risk Difference	11,4453	-8,0209	30,9115

	1 Tailed P	2 Tailed P
Mid-P Exact	0,18445591	
Fisher Exact	0,27495197	0,52301038

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	2	8	10
	Row %	20,00 %	80,00 %	100,00 %
	Col %	4,35 %	5,80 %	5,43 %
	No	44	130	174
	Row %	25,29 %	74,71 %	100,00 %
	Col %	95,65 %	94,20 %	94,57 %
Total	46	138	184	
Row %	25,00 %	75,00 %	100,00 %	
Col %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	0,7386	0,1511	3,6104	Uncorrected	0,1410	0,70729269
MLE Odds Ratio (Mid-P)	0,7398	0,1039	3,3431	Mantel-Haenszel	0,1402	0,70805258
Fisher-Exact		0,0739	3,9045	Corrected	0,0000	1,00000000

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	0,7909	0,2231	2,8041	Mid-P Exact	0,37984147
Risk Difference	-5,2874	-30,9070	20,3323	Fisher Exact	0,52350233

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	5	31	36
	Row %	13,89 %	86,11 %	100,00 %
	Col %	12,20 %	32,98 %	26,67 %
	No	36	63	99
	Row %	36,36 %	63,64 %	100,00 %
	Col %	87,80 %	67,02 %	73,33 %
Total	41	94	135	
Row %	30,37 %	69,63 %	100,00 %	
Col %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	0,2823	0,1008	0,7903	Uncorrected	6,3059	0,01203345
MLE Odds Ratio (Mid-P)	0,2846	0,0911	0,7637	Mantel-Haenszel	6,2592	0,01235484
Fisher-Exact		0,0793	0,8298	Corrected	5,2879	0,02147390

Risk-based Parameters					
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P
Risk Ratio	0,3819	0,1626	0,8973	Mid-P Exact	0,00533114
Risk Difference	-22,4747	-37,2199	-7,7296	Fisher Exact	0,00855599

		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	27	39	66
	Row %	40.91 %	59.09 %	100.00 %
	Col %	65.85 %	41.94 %	49.25 %
	No	14	54	68
	Row %	20.59 %	79.41 %	100.00 %
	Col %	34.15 %	58.06 %	50.75 %
Total	41	93	134	
Row %	30.60 %	69.40 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	2.6703	1.2417	5.7426	Uncorrected	6.5129	0.01070943
MLE Odds Ratio (Mid-P)	2.6504	1.2376	5.8319	Mantel-Haenszel	6.4643	0.01100628
Fisher-Exact		1.1674	6.2336	Corrected	5.5911	0.01805178

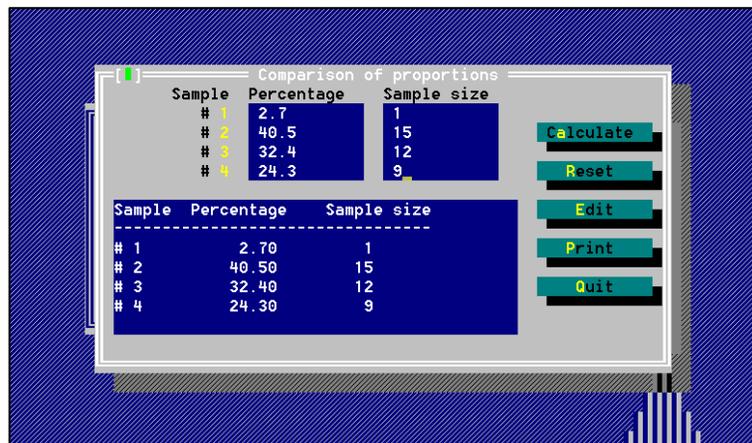
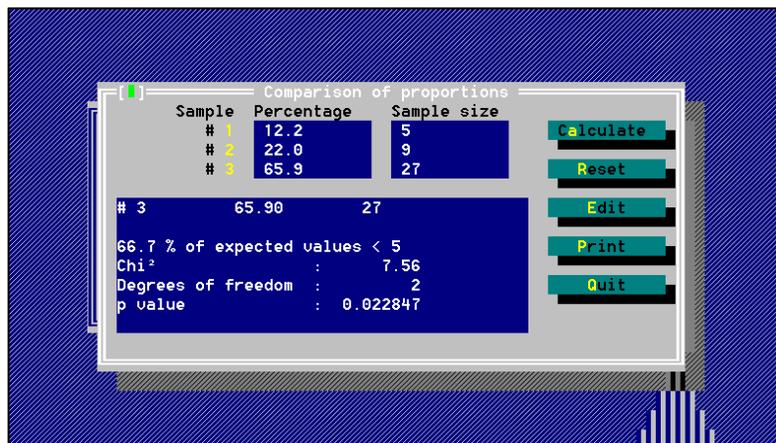
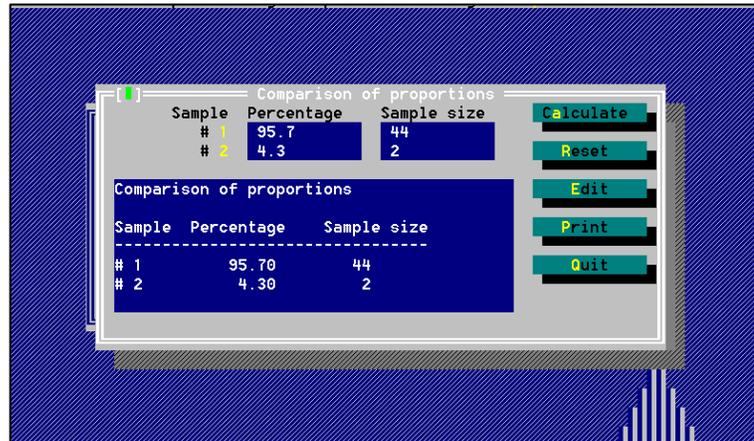
Risk-based Parameters						
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P	
Risk Ratio	1.9870	1.1469	3.4424	Mid-P Exact	0.00585209	
Risk Difference	20.3209	5.0542	35.5875	Fisher Exact	0.00878426	0.01454148

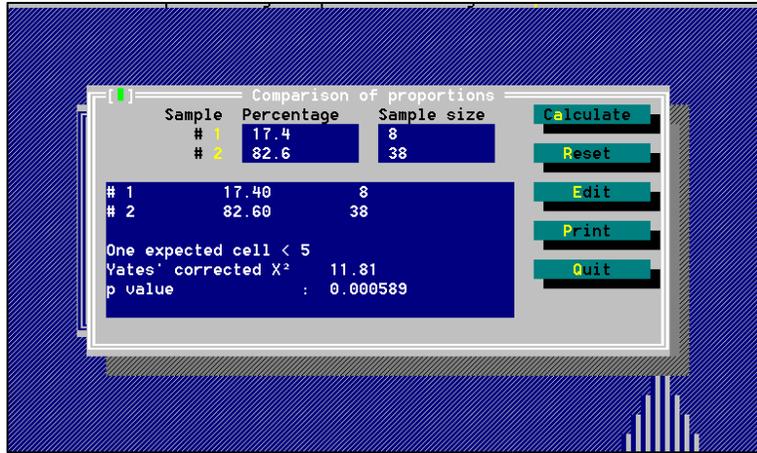
		Outcome		
		Yes	No	Total
Exposure	Yes	38	161	199
	Row %	19.10 %	80.90 %	100.00 %
	Col %	82.61 %	74.88 %	76.25 %
	No	8	54	62
	Row %	12.90 %	87.10 %	100.00 %
	Col %	17.39 %	25.12 %	23.75 %
Total	46	215	261	
Row %	17.62 %	82.38 %	100.00 %	
Col %	100.00 %	100.00 %	100.00 %	

Odds-based Parameters				Statistical Tests		
	Estimate	Lower	Upper		χ^2	2 Tailed P
Odds Ratio	1.5932	0.7000	3.6259	Uncorrected	1.2485	0.26384047
MLE Odds Ratio (Mid-P)	1.5906	0.7173	3.8458	Mantel-Haenszel	1.2437	0.26475731
Fisher-Exact		0.6760	4.1956	Corrected	0.8584	0.35418518

Risk-based Parameters						
	Estimate	Lower	Upper	1 Tailed P	2 Tailed P	
Risk Ratio	1.4799	0.7297	3.0015	Mid-P Exact	0.13504520	
Risk Difference	6.1923	-3.7806	16.1651	Fisher Exact	0.17792225	0.34059856

Anexo 5: Características demográficas asociadas a la presentación de cistitis y p-valor(winepi).





Estadística básica: Diferencias entre proporciones (3)

Datos

El objetivo es ver si existe diferencias entre las proporciones correspondientes a Resultado estratificadas según la variable y Variable A:

		Nivel de confianza % : 95%										
		Proporciones observadas			Frecuencias Observadas			Frecuencias Esperadas				
		Resultado			Resultado			Resultado				
		N	Si (%)	No (%)				Si	No	Total		
Variable A	2-6 años	34	66.7%	33.3%	2-6 años	22.7	11.3	34	2-6 años	18.9	15.1	34
	>6 años	17	33.3%	66.7%	>6 años	5.7	11.3	17	>6 años	9.4	7.6	17
Total		51			Total	28.3	22.7	51	Total	28.3	22.7	51

Resultados

Las variables cualitativas Resultado y Variable A están significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) : 5.121
 Grados de libertad (gl) : 1
Significación (p) : 0.0236

[Volver](#)

Estadística básica: Diferencias entre proporciones (3)

Datos

El objetivo es ver si existe diferencias entre las proporciones correspondientes a Resultado estratificadas según la variable y Variable A:

		Nivel de confianza % : 95%										
		Proporciones observadas			Frecuencias Observadas			Frecuencias Esperadas				
		Resultado			Resultado			Resultado				
		N	Si (%)	No (%)				Si	No	Total		
Variable A	macho	33	61.1%	38.9%	macho	20.2	12.8	33	macho	17.3	15.7	33
	hembra	21	38.8%	61.2%	hembra	8.1	12.9	21	hembra	11.0	10.0	21
Total		54			Total	28.3	25.7	54	Total	28.3	25.7	54

Resultados

No podemos afirmar que las variables cualitativas Resultado y Variable A estén significativamente asociadas.

Estadístico Chi-cuadrado (χ^2) : 2.559
 Grados de libertad (gl) : 1
Significación (p) : 0.1097

[Volver](#)