

**REPORTE DE CASO DE COMPLEJO RESPIRATORIO FELINO EN UNA  
FUNDACION**

**Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario**

**Santiago Rojas Henao**

**Asesor**

**Natalia Uribe Corrales**

**Corporacion Universitaria Lasallista**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Medicina Veterinaria**

**Caldas – Antioquia**

**2021**

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	4
Justificación .....	6
Objetivos.....	7
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
Marco Teórico .....	8
Complejo Respiratorio Felino .....	8
Calicivirus felino (CVF) .....	8
Transmisión .....	9
Manifestaciones clínicas .....	9
Patogenia.....	10
Diagnostico .....	10
Tratamiento .....	11
Prevención .....	12
Herpes Virus Felino (HVF-1).....	12
Transmisión .....	13
Manifestaciones clínicas .....	13
Patogenia.....	14
Diagnostico .....	14
Tratamiento .....	15
Prevención .....	15
<i>Bordetella Bronchiseptica</i> .....	16
Manifestaciones clínicas .....	16
Transmisión .....	16
Diagnostico .....	17
Patogenia.....	17
Tratamiento .....	17
Prevención .....	17
<i>Chlamydopyla felis</i> .....	18
Manifestaciones clínicas .....	18

<b>Transmisión</b> .....	18
<b>Diagnostico</b> .....	18
<b>Tratamiento</b> .....	18
<b>Prevención</b> .....	19
<b>Amonio cuaternario como desinfectante</b> .....	19
<b>Mecanismo de acción</b> .....	20
<b>Espectro de acción</b> .....	20
<b>Caso clínico</b> .....	21
<b>Información del paciente</b> .....	21
<b>Examen Clínico</b> .....	21
<b>Diagnostico</b> .....	23
<b>Tratamiento</b> .....	25
<b>Protocolos de bioseguridad</b> .....	25
<b>Protocolos de desinfección</b> .....	27
<b>Tratamiento médico</b> .....	29
<b>Discusión</b> .....	31
<b>Conclusión</b> .....	33
<b>Referencias</b> .....	34

## Resumen

En el presente trabajo se tomó como objetivo correlacionar la información disponible sobre los diferentes agentes etiológicos específicos presentes en el Complejo Respiratorio Felino para converger en un punto que permita de manera eficiente tratar y controlar la enfermedad. El Complejo respiratorio felino es una enfermedad muy común en gatos jóvenes no vacunados que viven en grupos, criaderos y colonias no controladas por lo que representa un gran problema de salud pública, sobre todo relacionado con el abandono y la sobrepoblación de animales en la calle. Se realizó una prueba piloto instaurando protocolos de bioseguridad en una fundación donde estaba presente la enfermedad en busca de disminuir la transmisión de esta. Se concluyó que el pilar fundamental para el control de la diseminación del complejo respiratorio felino en lugares como albergues y fundaciones, abarca tanto el manejo de los animales, la distribución arquitectónica, la circulación del personal y clientela, como las medidas preventivas en cuanto a tratamiento y protocolos de bioseguridad.

## Introducción

El complejo respiratorio felino es un término que se usa para definir una serie de enfermedades respiratorias que pueden afectar a los gatos. Existen muchos agentes causales que pueden producir este trastorno como lo son el virus de la rinitis felina, también conocido como herpesvirus, El calicivirus entre otros microorganismos.

Es una enfermedad muy común en gatos jóvenes no vacunados que viven en grupos, criaderos y colonias no controladas por lo que representa un gran problema de salud pública, sobre todo relacionado con el abandono y la sobrepoblación de animales en la calle.

Al ser una un complejo cuyos principales agentes causales son de origen viral, Resulta ser una enfermedad muy difícil de tratar, ya que aún no existe un tratamiento directo y su terapéutica se enfoca en el tratamiento sintomático del animal contra infecciones secundarias.

Además, el control de esta enfermedad resulta ser un reto adicional en lugares con alta densidad poblacional, ya que los animales infectados se vuelven portadores crónicos. Estos pacientes, que aparentemente salieron de su crisis, siguen siendo una fuente de infección para otros animales, por lo que el control radica en un estricto manejo y medidas de bioseguridad.

## **Justificación**

El complejo respiratorio felino representa una gran problemática en cuanto a salud pública se refiere. Problemáticas actuales en Colombia como lo son el abandono, el maltrato y la sobrepoblación de animales en situación de calle han hecho de esta patología un problema muy común entre los felinos.

La limitada información existente sobre este complejo representa un reto para el control y resolución de la enfermedad, es por esto que, en este reporte de caso, realizado en la veterinaria Tu Fiel Amigo, En donde se han rescatado más de 200 felinos en situación de calle. Se pretende converger la información presente sobre el complejo respiratorio felino para llegar a un tratamiento integral con unas medidas de control efectivas que permitan la erradicación del virus, que es altamente contagioso.

## Objetivos

### Objetivo general

Correlacionar la información disponible sobre los diferentes agentes etiológicos específicos presentes en el Complejo Respiratorio Felino como lo son el Calicivirus Felino (CVF), El Herpesvirus Felino (HVF-1) la *Bordetella bronchiseptica* y *Chlamydia felis* para converger en un punto que permita un tratamiento integral, manejo, prevención y erradicación eficaz en sitios con alta densidad poblacional de felinos como lo son albergues y fundaciones.

### Objetivos específicos

- Analizar la información específica sobre cada agente causal presente en el Complejo Respiratorio Felino.
- Identificar las problemáticas más comunes presentes en sitios de alta densidad poblacional en cuanto al manejo y la manipulación de los animales que favorecen la diseminación de los agentes etiológicos.
- Según la información analizada proponer un protocolo de bioseguridad que permita minimizar el riesgo de contagio entre individuos por fómites y mal manejo.
- Proponer un tratamiento integral que abarque todos los agentes etiológicos presentes en el Complejo Respiratorio Felino.

## Marco Teórico

### Complejo Respiratorio Felino

El Complejo Respiratorio Felino, es una enfermedad producida principalmente por el Herpes Virus Felino (HVF-1) y el Calicivirus felino (CVF). Sin embargo, existen otros agentes poco frecuentes que también están involucrados con la presentación de la enfermedad como lo son la *Bordetella bronchiseptica* y *Chlamydomphyla felis* (Couto & Nelson, 2010).

Se caracteriza por un cuadro clínico variable según su agente causal, El estado de salud del gato y cualquier otro factor que pueda alterar su sistema inmune. Por esto, infecciones concurrentes con el virus de la inmunodeficiencia felina y el virus de la leucemia felina pueden agravar esta enfermedad. Estos virus atacan las mucosas respiratorias, las conjuntivales y las bucales.

El cuadro clínico normalmente inicia con estornudos, Secreciones nasales serosas que evolucionan a secreciones mucopurulentas, fiebre, decaimiento, conjuntivitis y anorexia. Esta enfermedad es muy frecuente en gatos jóvenes que han vivido en grupos, criaderos y colonias no controladas.

### Calicivirus felino (CVF)

El Calicivirus felino es un virus pequeño, ARN monocatenario lineal y de sentido positivo, pertenece a la familia Caliciviridae, y al género Vesivirus spp (Quinn, Markey, Carter, Donnelly, & Leonard, 2002). el cual tiene una elevada capacidad de mutación lo que le genera una gran capacidad antigenica, capaz de provocar cuadros variables de enfermedad, desde asintomática a infección



respiratoria superior, ulceración oral, cojera y pneumonía (Palmero & Carballes 2010).

### **Transmisión**

La transmisión del CVF se da principalmente por secreciones oculares, nasales y orales que tienen una carga viral muy alta, abarcando así, por fómites, elementos como cajas de arena, utensilios, ropa, recipientes de agua y comida entre otros como posibles fuentes de contagio, por lo que el manejo y la manipulación es un factor muy importante en la transmisión del virus.

El único reservorio natural del CVF es el gato (Binns et al., 2000). por lo que no es una enfermedad zoonótica y su transmisión se da únicamente entre individuos de la familia Felidae (Quinn, Markey, Carter, Donnelly, & Leonard, 2002). Los gatos recuperados pueden seguir siendo portadores. Se desconoce cuál es la duración del estado portador, aunque ésta oscila entre semanas y años (Coutto, 2014).

### **Manifestaciones clínicas**

El CVF se asocia principalmente a enfermedades orales y del tracto respiratorio superior. Los gatos que presentan la enfermedad en la cavidad bucal muestran vesículas en la lengua que posteriormente progresan a úlceras. Esta enfermedad oral usualmente es concomitante con la enfermedad respiratoria, en la cual los animales empiezan a presentar estornudos, secreciones orales y nasales. En algunos casos se presenta fiebre (Radford et al., 2007). El CVF también es responsable de cuadros poliartriticos debido a una infección sistémica del virus, Puede presentarse una sinovitis por el depósito de inmunocomplejos y el aumento

de líquido sinovial en la articulación (Dambolena, I, Paludi A., Nieto F., Dolcini M., 2017).

### **Patogenia**

Cuando el virus entra en el organismo del animal, se dirige a la orofaringe, principalmente a las amígdalas. El virus entonces se replica y empieza a invadir las células epiteliales, incluso replicándose en linfonodos, riñón pulmones y cerebelo (Dambolena et al., 2017). Esta viremia inicial se produce en la primera semana tras la infección. Luego el virus entra en una segunda fase donde regresa a la orofaringe, en esta fase se empiezan a liberar gran cantidad de partículas virales que salen a través de las secreciones orales, nasales y conjuntivales. La aparición de signos clínicos coincide con esta segunda fase orofaríngea. (Johnson, 2010).

Los signos clínicos pueden ser por la muerte celular causada por la invasión viral de las células epiteliales, lo que predispone al aparato respiratorio a infecciones secundarias, o por la misma respuesta inmunológica del organismo frente al virus.

La persistencia del virus no se ha aclarado aun, La amigdalectomía no elimina el estado de portador, y por lo tanto está claro que el virus persiste en otros sitios extra-amigdalinos todavía no definidos (Dambolena et al., 2017).

### **Diagnostico**

Existen muchos métodos de diagnóstico para el CVF, incluyendo técnicas convencionales como el aislamiento del virus en cultivo celular como métodos más complejos como lo es el PCR. También se pueden utilizar pruebas serológicas para detectar anticuerpos producidos por el sistema inmunológico.

## Tratamiento

No se ha demostrado la eficacia de ningún tratamiento antiviral, Se debe hacer un tratamiento de soporte enfocado al estímulo del sistema inmune para aumentar sus defensas y ayudar al organismo a que haga frente al virus.

Se deben administrar mucolíticos Los agentes mucolíticos/expectorantes tales como N-acetilcisteína, bromhexina, S-carboximetilcisteina, ambroxol, guaifenesina, y el glicerol yodado puede diluir la viscosidad de mucina que contiene secreciones (Johnson, 2010). Esto ayuda a despejar las vías respiratorias. La utilización de nebulizaciones a través de vaporizadores también está recomendada (Rand, 2006). Estas nebulizaciones pueden realizarse para administrar fármacos broncodilatadores, mucolíticos y antibióticos directamente en el epitelio respiratorio, como también para hidratar las secreciones de las vías aéreas y facilitar su salida.

Se debe administrar alimento con características organolépticas bastante marcadas ya que el dolor ocasionado por las úlceras bucales generalmente llevan a una anorexia. Para esto, Los antagonistas orales de receptores H<sub>2</sub> son un elemento importante del tratamiento: se utiliza comúnmente la cimetidina 5-10 mg / kg cada 8h, la ranitidina 3,5 mg / kg cada 12h, famotidina a 0,5 mg / kg cada 12 - 24 h (Dambolena et al., 2017).

También se debe tener en cuenta la antibioticoterapia, muchas cepas bacterianas comúnmente encontradas siguen siendo susceptibles a amoxicilina-clavulánico o a fluoroquinolonas (Dambolena et al., 2017). La azitromicina también tiene eficacia clínica.

## **Prevención**

El método de prevención de elección es la vacunación. las vacunas que utilizan agentes atenuados favorecen la citotoxicidad por linfocitos T, en tanto que las vacunas que contienen virus inactivado o de alto pasaje provocan una respuesta de anticuerpos (Gutiérrez Pabello, 2010).

Sin embargo, Las vacunas para FHV-1 y FCV han estado disponibles durante varias décadas, pero no brindan protección completa y la enfermedad continúa siendo generalizada en la población de gatos (Sykes, 2014). Las vacunas han reducido la morbilidad e incluso la mortalidad de gatos, Es decir, la vacunación puede reducir gravedad de la enfermedad y tal vez el riesgo de transmisión, pero no evitará la infección por completo.

Como cualquier otro calicivirus, el CVF es resistente a la temperatura ambiente y hay evidencia de que el virus resiste tanto a temperaturas bajas como a desinfectantes (Radford et al., 2007; 2009).

Este virus es sensible a los pH ácidos, pero es resistente al eter, cloroformo y detergentes suaves, también es moderadamente resistente al calor (Quinn, Markey, Carter, Donnelly, & Leonard, 2002). además, puede permanecer viable en el medio de ambiente durante 8 a 10 días, es sensible al hipoclorito de sodio en relación 1:32 (Muñoz Arenas, 2007).

## **Herpes Virus Felino (HVF-1)**

El Herpesvirus felino, pertenece a la familia Herpesviridae, familia que contiene más de 100 virus, la infección por Herpesvirus afecta a peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos incluyendo al hombre (Quinn, Markey, Carter, Donnelly, & Leonard, 2002). Específicamente el Herpesvirus felino, causa la Rinotraqueítis Infecciosa Felina. Es un  $\alpha$ -herpesvirus perteneciente al género Varicellovirus, posee doble cadena de ADN y cubierta glicoproteica (Palmero Colado & Carballés Pérez, 2010).

El FHV-1 penetra por las mucosas oro nasal y conjuntival y se encuentra asociado a diferentes cuadros clínicos, principalmente respiratorios y oculares.

### **Transmisión**

La principal vía de transmisión de este virus es horizontal, esto quiere decir que se da por contacto directo con individuos enfermos. El virus es tanto eliminado por individuos con la enfermedad aguda, por medio de secreciones nasales, faríngeas y oculares como por portadores crónicos que sufren reactivaciones de la enfermedad. También hay una transmisión indirecta asociada a comederos, superficies, ropa y personas contaminadas. La manipulación juega un rol muy importante en la transmisión de este virus.

Este virus, no es zoonótico y no causa enfermedad en otras especies diferentes a los felinos domésticos y silvestres (Cohn, 2011).

### **Manifestaciones clínicas**

La infección por el FHV-1 se ha relacionado con numerosas enfermedades oculares: oftalmia neonatal, conjuntivitis, queratitis (úlceras dendríticas, úlceras

corneales geográficas, queratitis estromal crónica), simblefaron, secuestro corneal, conjuntivitis y queratitis eosinofílica, queratoconjuntivitis seca, queratopatía cálcica en banda, dermatitis periocular y uveítis anterior (González, Sarmiento, Udiz, & Morales, 2018).

Inicialmente se la infección se caracteriza por depresión, anorexia y descargas oculonasales que progresan de serosas a mucopurulentas. En el FHV-1 la presentación ocular más frecuente es la conjuntivitis.

### **Patogenia**

El virus infecta al animal por medio de las secreciones de otro individuo infectado. La infección primaria ocurre en felinos desde edades tempranas como el mes de vida y el periodo de incubación es de 5-7 días. Una vez infectado el virus migra por las terminaciones nerviosas hasta el nervio trigémino donde permanece latente. La reactivación viral puede ocurrir con o sin signos clínicos. La infección aguda se caracteriza inicialmente por depresión, hipertermia, anorexia, estornudos y descargas oculonasales serosas que pueden llegar a ser mucopurulentas. (Cassagne et. Al.).

### **Diagnostico**

Se debe realizar PCR, pueden ser hisopados de las secreciones nasales u orales. Se ha reportado de utilidad el raspado corneal o incluso la biopsia.

## **Tratamiento**

Ya que no existe una cura directa, el pilar fundamental para el tratamiento del herpesvirus es el reforzamiento del sistema inmune del animal el cual posteriormente se encargará de controlar el virus.

Terapia de soporte como la hidratación es crucial dependiendo del estado del paciente.

Se deben retirar las secreciones oculares y nasales ya que estas tienden a secarse y causar dificultad en la apertura de los ojos y causar obstrucción de las fosas nasales.

La antibioticoterapia puede ser necesaria para tratar infecciones secundarias, principalmente en casos severos de conjuntivitis.

## **Prevención**

Existen múltiples métodos para reducir la probabilidad y la gravedad de la infección. Estos incluyen programas de vacunación y esfuerzos para reducir el estrés en gatos individuales, así como esfuerzos para reducir la exposición a patógenos a través de protocolos de gestión de población y saneamiento (Cohn, 2011).

Las medidas preventivas a considerar en gatos de criaderos son las siguientes: vacunar a todos los gatos en forma sistemática; evitar la entrada de nuevos gatos o conocer su origen, o aislarlos durante 2 a 3 semanas para que

manifiesten signología clínica (estrés) evitar la sobrepoblación, manejar adecuadamente la ventilación, humedad y temperatura (Muñoz Arenas, 2007).

Se reporta que Mantener una buena higiene, areneros, comederos y bebederos limpios, limpieza y desinfección de todas las superficies con una solución de hipoclorito es un pilar fundamental para controlar la transmisión del virus (Guerrero Moreno, 2019).

### ***Bordetella Bronchiseptica***

Es una bacteria gram negativa que coloniza las vías respiratorias de los mamíferos, se considera uno de los agentes patógenos más importantes de los gatos domésticos, sobre todo en condiciones de gran densidad de población.

### **Manifestaciones clínicas**

Se asocia a numerosos signos respiratorios, desde un cuadro leve con fiebre, tos estornudos secreción ocular y linfadenopatía, Hasta neumonía grave con disnea, cianosis y muerte.

### **Transmisión**

La bacteria se elimina con las secreciones orales y nasales de los gatos infectados. Cualquier gato que tenga contacto con una superficie la cual fue expuesta a secreciones de un animal infectado puede contraer la enfermedad.



## **Diagnostico**

Se pueden realizar cultivos bacterianos y PCR, aunque se reporta que tienen poca sensibilidad. También se puede tomar una muestra para aislar la bacteria de la orofaringe mediante lavados transtraqueal o broncoalveolar.

## **Patogenia**

Una vez un gato sano tiene contacto con la bacteria. Esta coloniza el epitelio ciliado de las vías respiratorias del hospedador causando infecciones crónicas. Tras la infección aparecen rápidamente anticuerpos en el suero.

## **Tratamiento**

Está indicado el uso de antibiótico incluso cuando los signos sean leves, Se recomienda el uso de tetraciclinas. La doxicilina es el antibiótico de elección.

Los gatos con una afección grave necesitan tratamiento de soporte y cuidados intensivos, La administración de fluidos por vía venosa es necesaria para compensar la deshidratación y restablecer el equilibrio electrolítico.

## **Prevención**

Esta bacteria es susceptible a: Hipoclorito de sodio al 1%; etanol 70%; glutaraldehído; formaldehído; yoduros y fenoles. En albergues, el principal método de prevención es tener protocolos de aislamiento para los nuevos gatos que ingresan, adecuado saneamiento y desinfección (Quimby, 2015).

## ***Chlamydopyla felis***

Es una bacteria gramnegativa que tiene tropismo por la conjuntiva, su infección está asociada principalmente con la conjuntivitis. Esta bacteria no sobrevive por fuera del hospedador.

### **Manifestaciones clínicas**

Generalmente los signos empiezan en un ojo y suelen progresar a ambos. Se presentan secreciones acuosas que evolucionan a mucosas o mucopurulentas. La quemosis es una característica típica de la clamidiosis. Puede haber conjuntivitis intensas con hiperemia extrema de la membrana nictitante, Blefarospasmo y malestar ocular.

### **Transmisión**

Ya que esta bacteria no sobrevive por fuera del hospedador, la transmisión requiere un contacto directo entre los gatos. Las secreciones oculares constituyen la principal fuente de infección. La eliminación conjuntival cesa normalmente unos 60 días después de la infección.

### **Diagnostico**

Se puede hacer una PCR con hisopados oculares. La detección de anticuerpos solo funciona en gatos sin vacunar.

### **Tratamiento**

El antibiótico de elección son las tetraciclinas. La doxiciclina tiene la ventaja de requerir una sola dosis diaria. El tratamiento debe durar 4 semanas para garantizar la eliminación del microorganismo.

### **Prevención**

El género clamidia resiste a la acción proteolítica de algunas enzimas y son capaces de sobrevivir en el ambiente durante algunos meses. Sin embargo, el alto contenido de lípidos de su pared celular los hace susceptibles a la acción micobicida de los detergentes, de solventes orgánicos y de otros desinfectantes de uso común como el formaldehído y el fenol. También son susceptibles a la inactivación por medio del calor.

### **Amonio cuaternario como desinfectante**

Corresponden a una familia de compuestos cuya estructura básica es el catión amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y que al ser modificados han dado lugar a distintos agentes desinfectantes. Son solubles en agua y alcohol, actúan en medio ácido, pero principalmente en medio alcalino, tienen propiedades tenso-activas y su actividad se ve disminuida con la presencia de materia orgánica.

Se asocian generalmente a aminas terciarias en las formulaciones desinfectantes aumentando su acción biocida. Las sales de amonio cuaternario se reconocen generalmente como compuestos incoloros o de coloración amarilla, son inodoros, desodorantes y no irritantes a concentraciones habituales por lo que normalmente no son nocivos para los seres vivos. Siempre y cuando esté a la concentración adecuada (Diomedi A, Et. Al. 2007).

### **Mecanismo de acción**

Estas moléculas desorganizan la disposición normal de la membrana celular o la envoltura de los distintos agentes infecciosos, uniéndose en forma irreversible a los fosfolípidos y las proteínas de esta estructura.

De esta manera provocan alteración de su permeabilidad, salida del material vital citoplasmático y la liberación de diversos metabolitos a la célula microbiana que interfieren directamente en su cadena respiratoria o metabolismo energético.

Otros mecanismos de acción que se les atribuyen son la inactivación de enzimas y la desnaturalización de algunas proteínas esenciales para el desarrollo de los agentes microbianos. La acción biocida de las aminas terciarias, que acompañan a los compuestos de amonio cuaternario en los desinfectantes, se debe también a su interacción con la membrana plasmática.

### **Espectro de acción**

El espectro de acción de los compuestos de amonio cuaternario, siendo combinados con aminas terciarias, es muy amplio presentando actividad desinfectante sobre bacterias vegetativas, hongos y virus, principalmente sobre aquellos envueltos (lipídicos) y de tamaño grande o mediano como, por ejemplo: virus herpes simplex, virus de hepatitis B y VIH, entre otros.

Dentro de su acción se ha destacado especialmente su excelente eficacia sobre las bacterias grampositivas. Aunque también tiene efecto sobre bacterias gramnegativas.

Gram positivos	Gram negativos	Micobacterias	Virus lipídicos	Virus no lipídicos	Hongos	Esporas
+++	++	+	+++	+	++	+/-

Tabla 1 Espectro de acción del amonio cuaternario (Diomedi, 2017)

Su alto efecto contra virus de tipo lipídico y su efectivo efecto contra tanto bacterias Gram positivas como Gram negativas lo convierten en una buena elección como compuesto para protocolos de desinfección contra los agentes causales del complejo respiratorio felino.

## Caso clínico

### Información del paciente

A el centro veterinario Tu Fiel Amigo, llegan 50 felinos rescatados de las calles de Santa Marta. Estos felinos al llegar al centro veterinario fueron sometidos a una cuarentena. El motivo de consulta fue una revisión general. Cada uno de estos gatos fue sometido a un examen clínico general, de los cuales 6 fueron aislados ya que se encontraron anomalías de tipo infeccioso en su examen físico.

### Examen Clínico

Se realiza un examen físico general a los pacientes:

	<b>FC</b>	<b>FR</b>	<b>T°</b>	<b>Mucosas</b>	<b>C/c</b>
<b>Trueno</b>	120lpm	25rpm	38°C	Palidas	2 de 5
<b>Titan</b>	143lpm	44rpm	39.8°C	Congestionadas	2 de 5
<b>Kevin</b>	110lpm	30rpm	37.9°C	Palidas	2 de 5
<b>Harley</b>	134lpm	33rpm	39°C	R/H/B	3 de 5
<b>Minie</b>	127lpm	39rpm	38.3°C	R/H/B	2 de 5
<b>Hugo</b>	116lpm	20rpm	39.6°C	R/H/B	2 de 5

Tabla 2 Resultado del examen físico general

En estos pacientes se evidencian diversos signos compatibles con enfermedades de tipo viral como conjuntivitis, secreciones oculares, congestión nasal, estertores pulmonares, pérdida del apetito, secreciones nasales, estomatitis, edema facial. Debido a esto se procede a aislar a los pacientes en una sala de infecciosos.



Ilustración 1: Examen físico general

## Diagnostico

Como método diagnostico se utilizó la serología. La serología es un estudio que permite comprobar la presencia de anticuerpos en sangre frente algún agente. Para esto, se hace una toma de muestra en un tubo tapa roja, se rotula y se envía al laboratorio.

Para los resultados, el laboratorio nos brinda unos parámetros:

S0= NEGATIVO, Ausencia de anticuerpos IgG contra PANLEUCOPENIA, HERPES VIRUS y CALICIVIRUS

S1= Reacción positiva baja para IgG contra PANLEUCOPENIA, HERPES VIRUS y CALICIVIRUS

S2= Reacción positiva baja para IgG contra PANLEUCOPENIA, HERPES VIRUS y CALICIVIRUS

S3= Reacción positiva media para IgG contra PANLEUCOPENIA, HERPES VIRUS y CALICIVIRUS

S4= Reacción positiva media para IgG contra PANLEUCOPENIA, HERPES VIRUS y CALICIVIRUS

S5 o más= Reacción Altamente positiva para IgG contra PANLEUCOPENIA, HERPES VIRUS y CALICIVIRUS. Los resultados fueron los siguientes:

	<b>Panleucopenia</b>	<b>Calicivirus</b>	<b>Herpesvirus</b>
<b>Trueno</b>	S0	S0	S4
<b>Titan</b>	S5	S5	S4
<b>Kevin</b>	S0	S0	S4
<b>Harley</b>	S4	S4	S5
<b>Minie</b>	S4	S5	S4
<b>Hugo</b>	S3	S5	S2

Tabla 3 Resultado Serología



Estos resultados confirman la presencia del complejo respiratorio felino entre los animales de la Fundación.

## Tratamiento

El principal pilar para el tratamiento efectivo de estos felinos empieza con instaurar protocolos de bioseguridad en el centro veterinario, para controlar la diseminación de la enfermedad al resto de felinos presentes y evitar reinfecciones en aquellos que ya están enfermos.

## Protocolos de bioseguridad

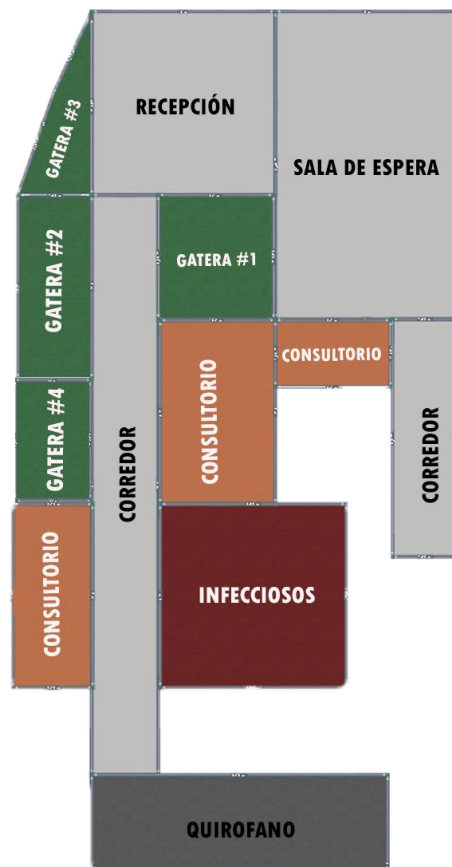


Ilustración 2: Distribución arquitectónica

Antes de entrar en detalle con respecto a los protocolos de bioseguridad instaurados, es necesario conocer la distribución arquitectónica del centro veterinario. El centro veterinario cuenta con 4 Gateras, 3 Consultorios, 1 Sala de infecciosos y 1 Quirófano. Las gateras se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

En la Gatera #1 se encuentran los gatos adultos aparentemente sanos negativos tanto a sida como a leucemia.

En la Gatera #2 se encuentran los gatos positivos a sida y a leucemia.

En la Gatera #3 se encuentran los gatos entre los 3 y 6 meses de edad sin su prueba respectiva para sida y leucemia.

En la Gatera #4 se encuentran los gatos con problemas comportamentales.

En los consultorios 1,2 y 3 se realizan las consultas de los clientes del centro veterinario.

En la sala de infecciosos están ubicados únicamente los felinos pertenecientes a la fundación, con sintomatología concordante con el complejo respiratorio felino.

## Protocolos de desinfección



Ilustración 3: Virukill

Para los protocolos de desinfección se utilizó un producto en específico llamado Virukill. Este, Es un desinfectante especialmente desarrollado a partir de una fórmula modificada y patentada del Cloruro de didecil dimetil amonio, lo que le permite ser altamente efectivo, incluso contra virus desnudos, sin contaminar el medio ambiente y siendo seguro en programas de desinfección continua, ya que se puede utilizar en desinfecciones de ambiente, presencia de animales y tratamiento de agua.

Este producto se utilizó para la desinfección tanto de las gateras, personal de trabajo, implementos e instrumental como de medio ambiente y animales ya que no es perjudicial para ellos.

Inicialmente, se instauraron protocolos de desinfección para el personal que trabaja en la sala de infecciosos. Para empezar, Ningún integrante del personal que manipule los gatos dentro de esta sala puede manipular los gatos de las gateras durante todo el día. Así como ningún integrante del personal que esté trabajando con los gatos por fuera de la sala puede ingresar a esta. Se instauró el uso de batas

y guantes permanentes para la manipulación de los felinos en la sala de infecciosos. Por cada gato manipulado se debe cambiar de guantes y se debe desinfectar la bata con el producto Virukill.

Para la entrada y salida de la sala de infecciosos es necesario pasar por un baño con el aspersor el cual también contiene el producto Virukill. Además de la desinfección de calzado con el pediluvio.

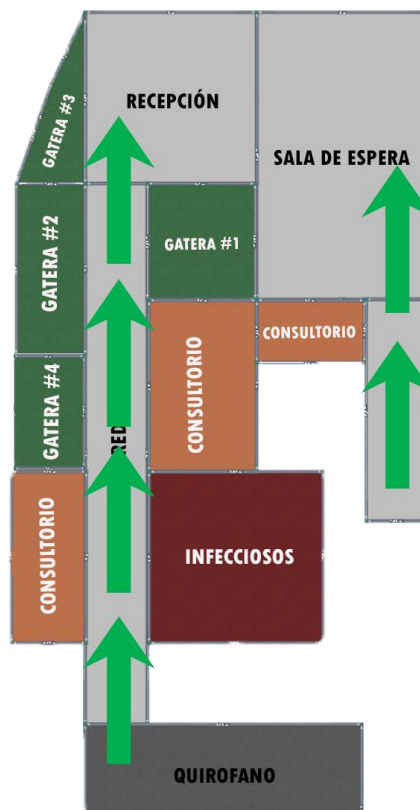


Ilustración 4: Recorrido desinfección.

Adicionalmente se instauró un cronograma para la desinfección ambiental del centro veterinario, Donde cada 4 horas se debe realizar la aspersion de todo el centro veterinario con el producto Virukill empezando desde las 8AM. Esta desinfección se realizaría de adentro hacia afuera en el centro veterinario

inicialmente ignorando la sala de infecciosos. Las aspersiones se realizarían en cada consultorio, corredores y gateras buscando desinfectar cada rincón. Finalmente se realiza la desinfección de la sala de pacientes infecciosos, Desinfectando tanto ambiente, como personal y animales presentes en ese momento. La persona encargada de la desinfección debe diligenciar el formato instaurado como cronograma para llevar el control de que las desinfecciones se estén realizando cada 4 horas.

### **Tratamiento médico**

Inicialmente, se buscó estimular el sistema inmune de los animales afectados. Para esto se utilizaron una serie de productos:

Immunair 1ml / 5kg via oral una vez al dia durante 10 días. Este medicamento contiene LPS de células de *E. Coli* y células inactivadas de *Propionibacterium granulosum*. Lo que estimula la inmunidad celular en el individuo.

Infervac 0.1ml / 1kg vía intramuscular aplicando 3 dosis con intervalos de 48 horas. Este inmunoestimulante también contiene LPS de *E. Coli* y células inactivadas de *Propionibacterium acnés*.

Engystol 7 gotas via oral durante 10 dias. Este es un inmunomodulador que permite el tratamiento tanto preventivo como curativo en patologías relacionadas con viremias.

Una vez cubierto el sistema inmune, se procede a hacer tratamiento de soporte según los signos clínicos encontrados.

Para las infecciones respiratorias, se utilizó la azitromicina a 5mg/kg vía oral una vez al día durante 10 días.

Para las conjuntivitis, es importante la constante limpieza de las secreciones, se deben retirar delicadamente para no lesionar la conjuntiva. Como antibiótico se utilizó la ciprofloxacina 0,3% vía oftálmica 1 gota cada 8 horas.

Para controlar los picos febriles se utilizó Dipirona 28mg/kg vía subcutánea cada 8 horas durante 3 días.

Para controlar la exagerada inflamación de la conjuntiva de algunos pacientes se utilizó Ketoprofeno a 2.2mg/kg vía subcutánea una vez al día durante 3 días.

Algunos de estos animales mostraron signos de anemia, se utilizó Glomax intravenoso durante 5 días.

Las nebulizaciones fueron fundamentales para el control de la sintomatología respiratorias. Se realizaron nebulizaciones dos veces al día a cada paciente con 5ml de solución salina, 0.3ml de dexametasona, 0.3ml de gentamicina y 0.3ml de terbutalina.

Una parte fundamental del tratamiento es la alimentación de estos animales, frecuentemente se muestran inapetentes debido a la pérdida del olfato. Se realiza alimentación asistida con latas de Hill's a/d y micro nutrición con Glicopan.

## Discusión

A pesar de que los contagios con el complejo respiratorio felino se vieron disminuidos entre los felinos del centro veterinario, existen puntos clave que se pueden mejorar según la literatura, los cuales se vieron limitados por falta de recurso, tiempo y principalmente espacio.

Según las Normas de bioseguridad en el Hospital veterinario de la universidad de Murcia; se debe hacer inicialmente una clasificación de los casos clínicos. (Tabla 4)

<b>CLASE 1</b>	Enfermedades sin riesgo de infección.
<b>CLASE 2</b>	FeLV, FIV, PIF, Coryza crónica, Aspergillosis, Sepsis.
<b>CLASE 3</b>	Leptospirosis, Complejo respiratorio felino.
<b>CLASE 4</b>	Parvovirus, Panleucopenia, Coryza aguda y moquillo.

Tabla 4

Una vez clasificados, estos animales deben ser hospitalizados en lugares separados según su clase. Esta separación según la clase no fue posible realizarla en la fundación debido a la gran cantidad de animales que ingresan y el reducido espacio para ubicarlos. Lo que contribuye mucho a la diseminación de estas enfermedades virales.

Adicionalmente, aunque no existen estudios sobre cuánto puede viajar una partícula de saliva/secreción en los felinos; se dice que, en humanos, el aire expulsado en un estornudo puede llegar a los 165 km/h y la saliva puede cubrir hasta 5 metros cuadrados (Lugones, M. & Ramirez, M.). Si este dato es remotamente cercano y extrapolable a los felinos, Cualquier caso emergente de la fundación dentro de las gateras de animales aparentemente sanos podría diseminar

la enfermedad muy fácilmente ya que muchas de las gateras se encuentran incluso paralelas y a menos de 2 metros de distancia.

También juega un papel muy importante la distribución del centro veterinario. La mayoría de centros veterinarios cuentan con una distribución que les permite limitar la circulación tanto de personal como de clientela. Según las Normas de bioseguridad en el Hospital veterinario de la universidad de Murcia, el centro veterinario debe dividirse en zonas por colores, las cuales están delimitadas por líneas rojas y amarillas. Las amarillas delimitando zonas donde se puede acceder con determinada vestimenta de bioseguridad y la línea roja delimitando zonas donde solo puede acceder personal autorizado. En la fundación esto se ve limitado ya que, para el ingreso a los consultorios, sala de espera, gateras no es posible dividir por zonas de acceso ya que es un largo corredor.



## **Conclusión**

En conclusión, el pilar fundamental para el control de la diseminación del complejo respiratorio felino en lugares como albergues y fundaciones, abarca tanto el manejo de los animales, la distribución arquitectónica, la circulación del personal y clientela, como las medidas preventivas en cuanto a tratamiento y protocolos de bioseguridad.

Alcanzar un ambiente perfecto resulta muy complicado debido a la gran cantidad de animales que se encuentran en estos sitios, la falta de recursos y la distribución arquitectónica.

Sin embargo, se puede mitigar en gran medida la transmisión del complejo respiratorio felino, con cambios sencillos a la hora de manipular los animales los cuales no requieren de muchos recursos.

## Referencias

- Binns, S. H., et al. (2000) A study of feline upper respiratory tract disease with reference to 23 prevalence and risk factors for infection with feline calicivirus and feline herpesvirus, *J. 24 Feline Med. Surg.*, 2, 123.
- Cohn, L. A. (2011). Feline Respiratory Disease Complex. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 41, 1273 - 1289.
- Dambolena, I, Paludi A., Nieto F., Dolcini M. (2017) Calicivirus en gatos vacunados UNCPBA.
- Diomedi, Alexis, Chacón, Eiiiana, Delpiano, Luis, Hervé, Beatrice, Jemenao, M. Irene, Medel, Myriam, Quintanilla, Marcela, Riedel, Gisela, Tinoco, Javier, & Cifuentes, Marcela. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*, 34(2), 156-174.
- Guerrero, E. (2019) Actualización del complejo respiratorio felino. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales.
- Johnson Lynelle R. (2010). *Clinical Canine and Feline Respiratory Medicine*. Editorial Wiley Blackwell. Europa
- Lugones, M. Ramirez, M. (2013) "¡Salud!", *Revista Cubana de medicina General integral*. 29(3): 387-391.
- Palmero Colado, M., & Carballés Pérez, V. (2010). *Enfermedades infecciosas felinas*. Zaragoza: Grupo Asís Biomedica S.L.
- Palmero Colado, M., & Carballés Pérez, V. (2010). *Enfermedades infecciosas felinas*. Zaragoza: Grupo Asís Biomedica S.L.
- Palmero, M. Carballés, V. (2010) Infección por Calicivirus. *Enfermedades Infecciosas Felinas*. *Servet*. (237-269)
- Quimby, J. (2015). Infecciones del tracto respiratorio superior del gato: diagnóstico y tratamiento. En W. G. Community, *Medicina Interna Felina* (págs. 176-210).
- Quinn, J., Markey, B., Carter, M., Donnelly, W., & Leonard, F. (2002). *Microbiología y Enfermedades Infecciosas Veterinarias*. ACRIBIA SA.
- Quinn, J., Markey, B., Carter, M., Donnelly, W., & Leonard, F. (2002). *Microbiología y Enfermedades Infecciosas Veterinarias*. ACRIBIA SA.
- Radford, A. D., et al. (2001) Molecular analysis of isolates of feline calicivirus from a population of 12 cats in a rescue shelter, *Vet. Rec.*, 149, 477.

Radford, A. D., et al. (2009) Feline calicivirus infection ABCD guidelines on prevention and management, *J. Feline Med. Surgery.*, 11, 556.