

CALICIVIRUS FELINO EN LA CLINICA VETERINARIA ANIMAL´S WORLD: REPORTE DE CASO.

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Gimena Barrios Vergara

Alejandro Gómez Restrepo

Asesor
Médico veterinario

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2023

Tabla de contenido

Contenido de tablas.	4
Resumen	5
Agradecimiento	6
Justificación	7
Objetivos	8
Objetivo General.	8
Objetivos específicos:	8
Marco teórico.	9
Etiología:	9
Epidemiología:	10
Transmisión:	11
Patogenia:	12
Signos clínicos:	15
Diagnostico:	19
Tratamiento:	21
Prevención y control:	28
Desinfección:	30
Caso clínico	31
Prequirúrgico 1	32
Discusión	36
Conclusiones.	42
Referencias.	44

Contenido de ilustraciones

Figura 1. Virus del Calicivirus felino.....	10
Figura 2.Mecanismo fisiopatológico de FCV.	14
Figura 3 Lesiones asociadas al virus del Calicivirus felino.....	17
Figura 4 Lesiones asociadas al Calicivirus felino crónico.....	18
Figura 5 Paciente felino diagnosticado con Calicivirus felino.....	31
Figura 6 Evolución del paciente con calicivirus felino.....	35
Figura 7 Imágenes radiográficas	35

Contenido de tablas.

Tabla 1 Antibióticos indicados estomatitis crónica	25
Tabla 2 Analgésicos para el manejo de estomatitis crónica.....	26
Tabla 3 Glucocorticoides para el manejo de estomatitis crónica.....	26
Tabla 4 Inmunosupresores para el manejo de estomatitis crónica.....	27
Tabla 5 Antivirales para el manejo de estomatitis crónica.....	27
Tabla 6 Títulos de anticuerpos contra Panleucopenia, Herpesvirus y Calicivirus.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 7 Prueba paraclínica tomada el día 1.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8 Prueba paraclínica tomada el día 103.....	34

Resumen

El calicivirus felino es una enfermedad viral que afecta a los gatos, se transmite fácilmente entre los gatos a través de la saliva, las secreciones nasales y oculares, y el contacto directo con objetos contaminados.

Los síntomas del calicivirus felino pueden incluir estornudos, congestión nasal, secreción ocular, fiebre, pérdida de apetito, úlceras en la boca y cojera debido a la inflamación de las articulaciones. En algunos casos, puede causar enfermedad respiratoria grave o síndrome de cojera aguda.

No existe un tratamiento específico para esta enfermedad viral, pero se pueden tomar medidas para aliviar los síntomas. Esto incluye proporcionar una alimentación adecuada y apetitosa, mantener al gato bien hidratado y brindar cuidados paliativos para reducir el malestar. Además, es importante prevenir la propagación del virus mediante la vacunación y el aislamiento de los gatos infectados.

En resumen, el calicivirus felino es una enfermedad viral común en los gatos que se transmite fácilmente. Siempre es recomendable consultar a un veterinario para obtener un diagnóstico preciso y un plan de tratamiento adecuado.

Agradecimiento

Expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes han sido mi mayor inspiración y han brindado su apoyo incondicional en cada paso de mi vida. Gracias por haberme enseñado a luchar por mis sueños y por ser un ejemplo de perseverancia y dedicación.

También quiero agradecer a mi hermana, quien ha sido mi confidente y amiga fiel durante todo este tiempo. Gracias por tu paciencia, por escuchar mis ideas y por estar a mi lado siempre que lo necesitaba.

A mi familia en general, quiero agradecerles por su amor y apoyo incondicional. Gracias por creer en mí y por alentarme a seguir adelante en todo momento.

A mi novio, quien ha acompañado en una parte de este camino, quiero agradecerle por su paciencia y comprensión en los momentos en que tuve que dedicar más tiempo a mi estudio para que todo esto fuese posible.

A mi amiga quiero agradecerle por todo el apoyo que me has brindado a lo largo de mi carrera. Sé que ha sido un camino largo y difícil, pero tú has estado ahí para mí en todo momento, incluso desde la distancia. Tu apoyo y palabras de aliento han sido una gran motivación para mí.

Finalmente, quiero agradecer a mis compañeros de la universidad, quienes han sido un gran equipo durante todo este proceso. Gracias por compartir sus conocimientos, por sus aportes valiosos y por el trabajo en equipo que nos ha permitido llegar hasta aquí.

Desde el inicio de esta travesía, siempre estuvieron a mi lado, brindándome ánimo, aliento y confianza en mis capacidades. Gracias a su constante apoyo y motivación, pude superar los obstáculos y alcanzar mi meta.

Este logro no habría sido posible sin el apoyo de cada uno de ustedes. Les agradezco profundamente por su tiempo, su paciencia y su cariño.

Justificación

Desde el punto de vista animal, la infección por el FCV puede causar gran cantidad de síntomas y complicaciones graves en los gatos, abarcando desde úlceras en la boca y lengua, fiebre, dificultad para comer, inflamación de las articulaciones e incluso neumonía. Estos síntomas pueden limitar la calidad de vida de los gatos. Es de gran importancia abordar esta enfermedad desde una perspectiva integral, fomentando la educación y conciencia sobre la prevención y el tratamiento adecuados, tanto para proteger la salud de los gatos como para salvaguardar la economía y el bienestar de la comunidad relacionada con los animales.

Desde el punto de vista humano, aunque el FCV no afecta a los humanos, puede tener implicaciones económicas significativas; la industria de cuidado de mascotas, incluyendo clínicas veterinarias, tiendas de animales y criaderos, puede sufrir un impacto financiero considerable. Los gastos asociados con la atención médica y el tratamiento del virus pueden tener unos costos altos, especialmente si se requiere hospitalización y tratamientos prolongados. Además, la reputación de los criadores y las tiendas de mascotas puede verse afectada debido a la propagación del virus entre los felinos, lo que puede reducir la demanda de sus servicios.

Es importante destacar que la revisión y el estudio de enfermedades como el Calicivirus felino tienen un valor fundamental en la salud y el bienestar animal, así como en la protección de la salud pública. Entender cómo se transmite y cómo prevenirla puede ayudar a controlar su propagación y minimizar su impacto en los felinos y en la comunidad en general.

Objetivos

Objetivo General.

Evaluar detalladamente el caso presentado en la clínica Veterinaria Animal's World de un gato infectado con Calicivirus felino (FCV) para adquirir el título de médica veterinaria y afianzar conocimientos adquiridos en los años de estudio de la profesión.

Objetivos específicos:

- Identificar y analizar las distintas alteraciones clínicas encontradas en el paciente felino al momento de su llegada a la clínica.
- Analizar las pruebas paraclínicas realizadas en el paciente que permitieron llegar al diagnóstico.
- Evaluar las medidas de soporte, tratamiento y la respuesta del animal a lo largo de la duración de estos.
- Analizar las medidas de prevención, control y manejo de pacientes con enfermedades infectocontagiosas en la clínica.
- Desarrollar actividades propias del manejo clínico, cuidado, métodos diagnósticos, análisis paraclínicos y tratamientos en los pacientes ingresados en la clínica durante el periodo de practica empresarial.
- Explicar las correctas estrategias de prevención para evitar el contagio de enfermedades infectocontagiosas.

Marco teórico.

Etiología:

El Calicivirus felino (FCV) pertenece a la familia Caliciviridae, esta incluye cuatro géneros (Vesivirus, Norovirus, Sapovirus y Lagovirus). El Calicivirus pertenece al género vesivirus, su material genético consiste en una cadena simple de ARN. Además, presenta una cápside proteica que lo protege y cuyas características de superficie son las responsables de las variaciones observadas entre las distintas cepas de FCV (Palmero & Carballés, 2010; Zambrano, 2019).

El ARN genómico del FCV no está segmentado y se compone de tres marcos de lectura abiertos funcionales (ORF). Después de la traducción, ORF1 produce proteínas no estructurales como la proteasa y la polimerasa, mientras que ORF2 produce una poliproteína que pasa por procesos para dar lugar al líder de la cápside, la proteína de la cápside principal (VP1). Por último, ORF3 produce la proteína de la cápside menor (VP2). ORF2 se compone de seis regiones denominadas de la A la F, en las cuales la región E presenta una región hipervariable 5 (HVR), una región central conservada y finalmente una región hipervariable (HVR 3). (Figura 1A). El ARN genómico de FCV está encerrado por 90 dímeros de la proteína de la cápside VP1 (Figura 1B).

Los Calicivirus tienen una forma hexagonal o de estrella, y presentan hendiduras en forma de copa en las preparaciones microscópicas electrónicas (Figura 1C). El origen de su nombre proviene del término griego 'cáliz', el cual significa taza o copa (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Zambrano, 2019). El genoma del Calicivirus puede sufrir modificaciones entre un 2% y un 4% al año, lo que le brinda la capacidad de adaptarse y colonizar nuevos entornos. Esta habilidad dificulta la selección de cepas para incluir en las vacunas, especialmente cuando hay gatos infectados crónicamente. La capacidad de transformación del virus también eleva el riesgo de que se desarrollen cepas muy virulentas (Zambrano, 2019).

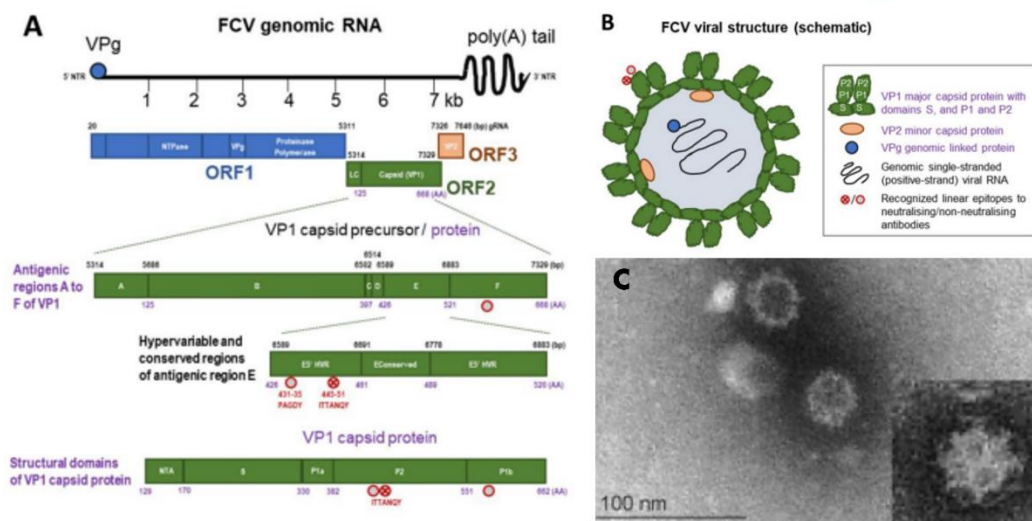


Figura 1. Virus del Calicivirus felino. A. Organización genómica de ARN de FCV. B. Estructura viral de FCV C. virión FCV.

Epidemiología:

La infección por el FCV es común en la población felina y su prevalencia suele estar relacionada con la cantidad de gatos que conviven en un mismo espacio. Por lo tanto, los grupos de gatos que conviven juntos suelen presentar una mayor prevalencia de la infección (Unzeta Conde, 2016). El virus puede propagarse directamente de un gato con infección aguda a otros gatos que sean susceptibles. Es importante que en la población de gatos haya suficientes individuos susceptibles y oportunidades de contacto entre ellos para que el virus pueda mantenerse y propagarse (Chandler et al., 2007).

Es posible que este virus sobreviva en el ambiente por más de una semana debido a que presenta gran resistencia. Sin embargo, también puede haber transmisión indirecta, especialmente en lugares cercanos a protectoras y refugios, donde las secreciones puedan contaminar jaulas, comederos, bebederos o personal veterinario (Chandler et al., 2007). Al igual que ocurre con muchas infecciones felinas, el FCV pueden persistir en la población debido a que los animales que se han recuperado de la infección pueden convertirse en portadores y seguir propagando el virus a otros gatos (Chandler et al., 2007; Unzeta Conde, 2016).

Tras una infección aguda, alrededor del 50% de los gatos portadores crónicos logran eliminar el virus en un lapso de dos a tres meses. Con el tiempo, la cantidad de gatos que aún emiten partículas virales disminuyen gradualmente hasta que solo un pequeño porcentaje continúa haciéndolo a largo plazo. La cantidad de partículas virales emitidas y el tiempo de emisión depende de varios factores, como la presencia de enfermedades concurrentes que afectan al sistema inmunológico (Unzeta Conde, 2016).

No se ha identificado ningún otro animal que actúe como reservorio o huésped alternativo para FCV, y parece que la transmisión intrauterina de este virus es poco común (Chandler et al., 2007). A pesar de la existencia de vacunas, el número de portadores de este virus sigue siendo alto en la población, y es probable que esto sea la causa principal de su gran distribución (Chandler et al., 2007). Los portadores crónicos del FCV pueden eliminar el virus de forma intermitente durante años o durante toda la vida (Palmero & Carballés, 2010).

El FCV tiene la tendencia a alojarse en el epitelio de las tonsilas y en otros lugares que aún no se han identificado, y la extirpación de las amígdalas no garantiza la eliminación del estado de portador en los gatos. La habilidad del FCV para evadir el sistema inmune del huésped se debe posiblemente a la evolución de su proteína de cápside variable, lo que le permite mantenerse en el cuerpo como portador asintomático (Palmero & Carballés, 2010).

Transmisión:

El FCV ingresa al individuo a través de la mucosa oral, respiratoria y ocular. Los gatos infectados aguda o crónicamente excretan el virus en sus secreciones corporales, tales como las secreciones respiratorias, oculares y orales, lo cual se considera la forma más común de transmisión. Aunque también se ha reportado que el virus se puede excretar por heces y orina (Mamani Ingali, 2022; Palmero & Carballés, 2010; Unzeta Conde, 2016; Urquijo García & Trujillo Velandia, 2021).

El principal modo de transmisión del virus entre gatos es el contacto directo cercano, como olfatearse, acicalarse mutuamente o compartir comederos y bebederos. Las manos también pueden actuar como un medio de transmisión indirecta entre gatos por medio de la manipulación. Además, algunos estudios indican que las heces de la pulga (*Ctenocephalides felis*) pueden transmitir el virus (Palmero & Carballés, 2010; Unzeta Conde, 2016).

Patogenia:

Cada variante del virus tiene una afinidad y una virulencia distintas algunas tienen preferencia por la boca, mientras que otras tienen preferencia por los pulmones, las articulaciones, los órganos internos, heces y orina. El virus entra a través de la vía oro nasal y conjuntival; la primera parte del cuerpo en ser afectada es la orofaringe, donde el virus comienza a reproducirse y causa daño a las células del revestimiento orofaríngeo. Las vesículas aparecen en la lengua y pueden transformarse en úlceras debido a que se rompen, posteriormente puede haber necrosis del epitelio. Estas lesiones pueden tomar hasta 2 o 3 semanas en sanar. El virus se excreta principalmente a través de la saliva, las lágrimas y las secreciones nasales, pero también puede ser expulsado del cuerpo en las heces y la orina (Chandler et al., 2007; Mamani Ingali, 2022; Palmero & Carballés, 2010).

Las lesiones en los pulmones son menos comunes y podrían surgir a partir de una inflamación puntual en los alvéolos que finalmente da lugar a áreas de neumonía exudativa aguda, con el tiempo, puede evolucionar a una neumonía intersticial proliferativa. Aunque es posible que la infección por FCV cause neumonía intersticial proliferativa, especialmente con cepas altamente virulentas, se cree que su importancia puede haber sido sobreestimada en el pasado (Chandler et al., 2007; Mamani Ingali, 2022; Palmero & Carballés, 2010).

Las lesiones en las articulaciones afectadas por FCV se caracterizan por una inflamación aguda de la membrana sinovial, lo que conduce al engrosamiento de dicha membrana y al

aumento de la producción de líquido sinovial en la articulación (Chandler et al., 2007; Mamani Ingali, 2022; Palmero & Carballés, 2010).

Las lesiones causadas por las cepas del virus del Calicivirus virulento sistémico (FCV-SV) son diferentes a las causadas por las cepas comunes. En particular, las cepas virulentas provocan inflamación de los vasos sanguíneos en todo el cuerpo, lesiones en diversos órganos y pueden ser fatales en hasta el 70% de los gatos infectados. La patogénesis de la infección por el FCV-SV se desconoce (Chandler et al., 2007; Mamani Ingali, 2022; Palmero & Carballés, 2010).

El FCV tiene la capacidad de mantener su viabilidad en el ambiente por más de una semana debido a que presenta una gran resistencia. Para desinfectar las manos, los mejores productos son el hipoclorito sódico, propanolol y etanol al 70%. La clorhexidina y los compuestos del amonio cuaternario no son efectivos para inactivar el FCV de manera adecuada (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Zambrano, 2019)(Figura 2).

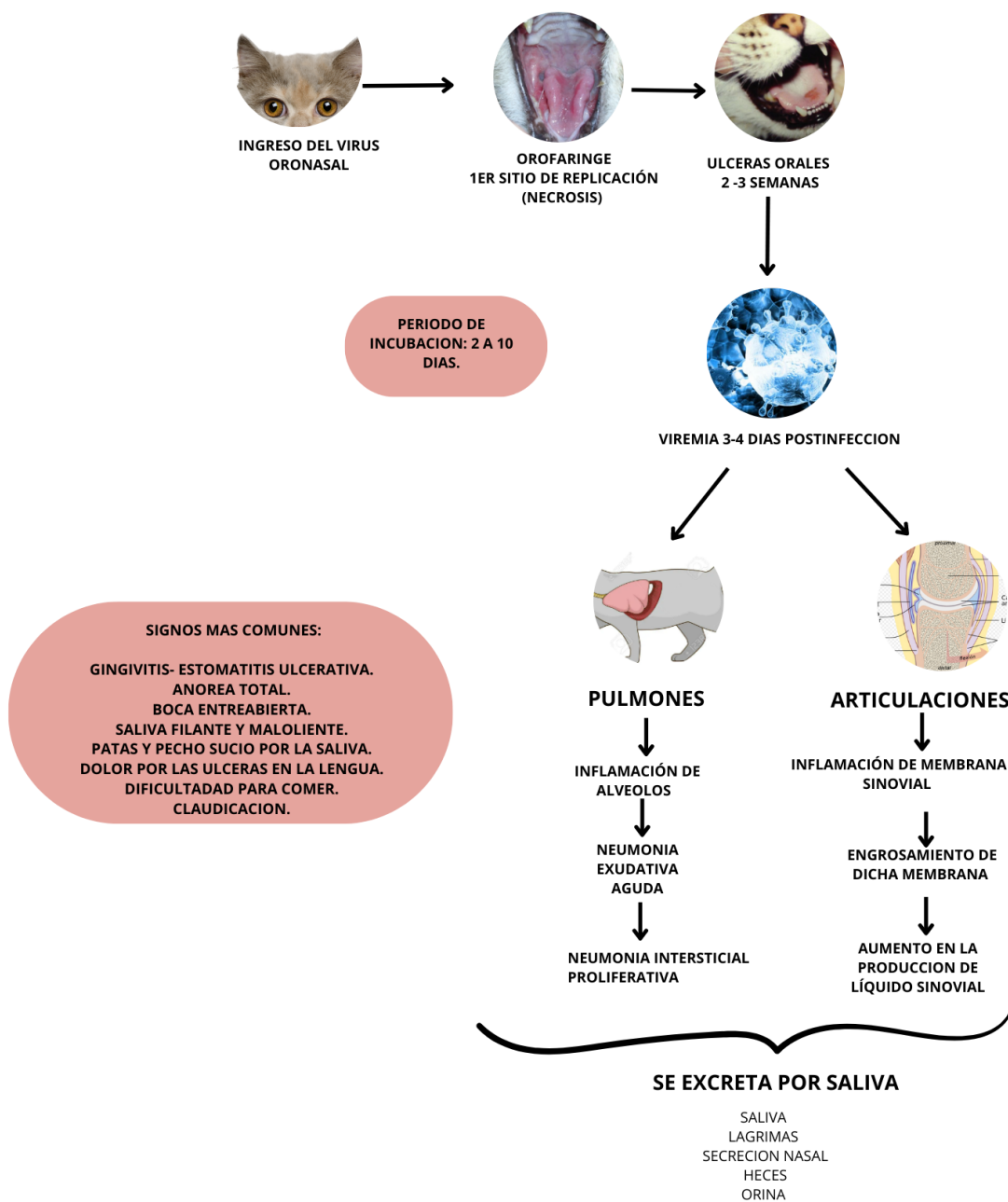


Figura 2. Mecanismo fisiopatológico de FCV. (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Minovich & Paludi, 2012; Zambrano, 2019).

Signos clínicos:

Cada cepa del FCV tiene tropismo y virulencia distinta, lo que significa que los signos clínicos que produce cada cepa pueden variar. El periodo de incubación del virus es de entre 2 a 10 días, mientras que los síntomas leves generalmente desaparecen dentro de unos pocos días (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010).

En la fase aguda de la infección, la presentación clínica puede ser diferente a la fase crónica debido a la formación de inmunocomplejos y a una respuesta inmune inadecuada por parte del huésped (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Chandler et al., 2007; Ochoa Amores & Ponce Cevallos, 2018).

Infección aguda:

Las úlceras orales pueden ser el único signo de la infección por FCV estas suelen aparecer en la lengua, aunque también se pueden encontrar en las encías, paladar, labios y nariz; esto explica en gran parte la aparición de la anorexia que sufren estos animales debido a que les ocasiona un gran dolor lo que hace que sea más crucial buscar tratamiento para que el animal pueda alimentarse adecuadamente. (Figura 3A).

El periodo de incubación del virus es de entre 2 a 10 días, mientras que los síntomas leves generalmente desaparecen dentro de unos pocos días (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010).

Signos respiratorios: algunas cepas del virus pueden tener afinidad por los pulmones, lo cual es importante tener en cuenta ya que esto puede aumentar el riesgo de infecciones oportunistas en los pacientes afectados, como las provocadas por *Bordetella bronchyséptica* o *Escherichia coli*, que pueden resultar en bronconeumonías graves (Zambrano, 2019). Los signos respiratorios más comunes son: estornudos, descarga nasal serosa y conjuntivales leves siendo estos los que se observan con mayor frecuencia en gatitos, el periodo de incubación es de dos a diez días.

Además, suele ser frecuente que los gatos presenten infecciones concomitantes, la presencia de este factor puede afectar negativamente la respuesta inmunológica adecuada, lo que aumenta la propagación del virus en todo el cuerpo y la aparición de otros síntomas clínicos. Es más común de los gatitos.

Poliartritis y/o cojera: la cojera transitoria acompañada de fiebre ha sido relacionada tanto con la infección natural por FCV como con la aplicación de vacunas vivas modificadas. Es posible que la cojera aparezca de manera intermitente y afecte una o múltiples articulaciones. Los síntomas clínicos mencionados pueden manifestarse algunos días o incluso semanas después de la infección por FCV o hasta un mes después de la aplicación de la vacuna. Aunque generalmente son temporales, pueden durar de 24 a 48 horas antes de desaparecer (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010).(Figura 3B).

Síndrome del Calicivirus virulento sistémico (FCV-SV): esta se llamaba inicialmente "fiebre de tipo hemorrágico". Sin embargo, posteriormente se propuso un término alternativo para describir la enfermedad, denominándola "enfermedad altamente virulenta del Calicivirus felino", ya que las hemorragias eran poco frecuentes. Las cepas de los virus responsables se conocen comúnmente como "Calicivirus sistémico felino altamente virulento".

Este es causado por algunas cepas más virulentas del virus que pueden afectar a los órganos internos, especialmente al hígado y la piel.

La cepa FCV-SV genera un síndrome sistémico y se caracteriza por una respuesta inflamatoria severa y generalizada, coagulación intravascular diseminada (CID), fallo multiorgánico y la muerte. Existe la creencia de que una proporción significativa de lesiones son provocadas por una respuesta inmunológica del cuerpo.

Los signos de la infección de FCV- SV pueden ser varias. En etapas iniciales de la enfermedad, es posible observar signos respiratorios de vías superiores y úlceras en la boca; edema cutáneo es más notorio en la cabeza y extremidades, y se ha descubierto que el aumento

del grosor de las orejas puede ser un indicador temprano de la enfermedad; también pueden aparecer lesiones ulcerativas y con costras en la piel alrededor de la nariz, labios, ojos y en las almohadillas y por finalmente fiebre (Hofmann-Lehmann et al., 2022) (Figura 3C).

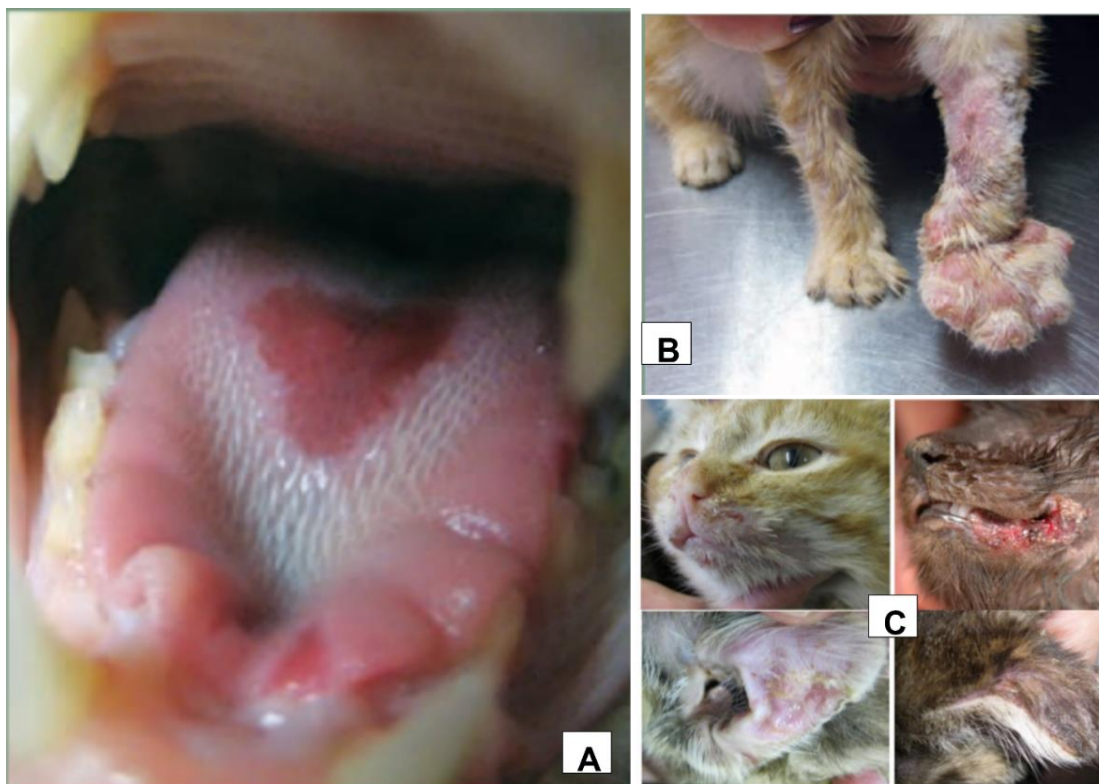


Figura 3 Lesiones asociadas al virus del Calicivirus felino A. Úlcera lingual. B. Edema, inflamación y ulceración. C. Lesiones costrosas y úlceras de gatos con infección por FCV- SV: faciales, mucocutáneas (labio inferior y comisuras) y orejas.

Infeción crónica:

Gingivoestomatitis crónica: se trata de una respuesta inmunomediada excesiva ante la presencia constante de ciertos antígenos en la boca, lo que genera la deposición de complejos inmunológicos, que a su vez desencadenan una gingivoestomatitis o, en algunos casos, una faucitis proliferativa-ulcerativa grave.

Se caracteriza por inflamación generalizada del tejido gingival (Figura 4) que puede causar una variedad de síntomas, como dificultad para tragar, vómitos, incapacidad para masticar alimentos sólidos y preferencia por la comida húmeda, pérdida de apetito, pérdida de peso, producción excesiva de saliva, mala apariencia física debido a la falta de acicalamiento y

dolor, así como cambios sutiles en el comportamiento, como una menor actividad, frotarse la zona de la boca, evitar ser medicado o acariciado.

Los pacientes afectados por estomatitis pueden presentar encías inflamadas de manera significativa, así como inflamación de la lengua y la zona de la orofaringe, lo que aumenta el riesgo de infecciones oportunistas que agraven los síntomas clínicos, como las causadas por bacterias anaerobias en la cavidad oral. Además de esto, infecciones por el virus de la leucemia felina (FeLV) o la inmunodeficiencia felina (FIV) pueden agravar y/o perpetuar los síntomas clínicos de la estomatitis; adicionalmente, se ha relacionado la enfermedad con la infección por *Bartonella spp.*

Las siguientes pueden ser algunas causas que limitan una respuesta inmunitaria adecuada o empeoran los síntomas clínicos: presencia de estrés crónico, infección por FeLV o FIV, presencia de neoplasias, condición de enfermedades crónicas y por último sobrecrecimiento de bacterias anaerobias en la cavidad oral y/o coinfección (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010).

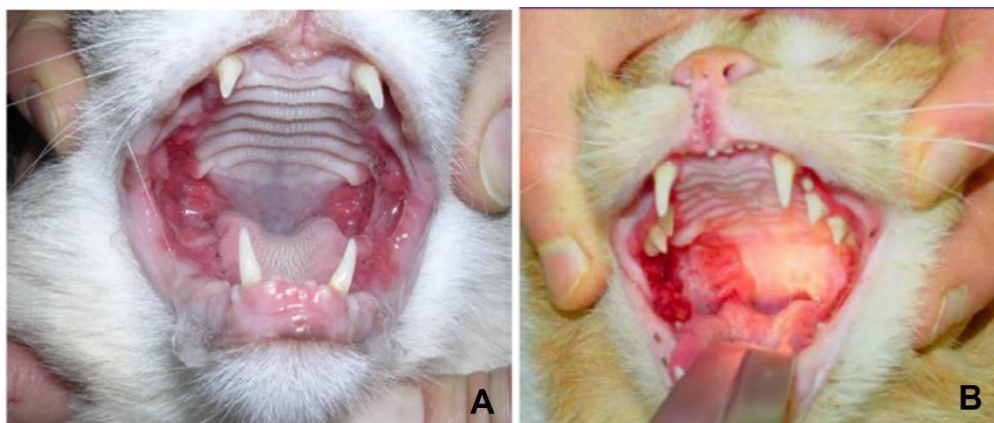


Figura 4 Lesiones asociadas al Calicivirus felino crónico A. Gingivoestomatitis crónica severa, extracción de premolares y molares. B. Gingivoestomatitis crónica felina (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010).

Glomerulonefritis:

La presencia de inmunocomplejos que se depositan en los riñones puede ocasionar una glomerulonefritis, el proceso comienza cuando se forman Complejos Inmunes Solubles

(complejos Ag-Ac), los cuales se depositan en los capilares glomerulares y causan la fijación del complemento con la formación de C3a, 5a y C57, que atraen a los neutrófilos. En un principio, la infiltración de neutrófilos provoca daño en las membranas basales debido a la liberación de enzimas hidrolíticas. Posteriormente, se produce un infiltrado de células mononucleares que perpetúa el daño glomerular (Alcaraz Seva, n.d.; Diessler & Del Amo, 1999; Palmero & Carballés, 2010).

Los síntomas clínicos que se presentan serán parecidos a los que se observan en una insuficiencia renal como vómitos o náuseas, poliuria-polidipsia, anorexia y pérdida de peso (Palmero & Carballés, 2010).

Diagnostico:

El diagnóstico del FCV se realiza a partir de la observación de los signos clínicos presentes en el animal, tanto agudos como crónicos, debido a la alta tasa de contagio que presenta. Es crucial hacer pruebas para descartar la presencia de FeLV y FIV en todos los gatos que presenten lesiones en la boca (Palmero & Carballés, 2010).

Serología: La medición de los niveles de anticuerpos contra el FCV no es muy útil debido a que su sensibilidad es menor en comparación con el aislamiento del virus. Además, los anticuerpos producidos por la vacuna pueden afectar el resultado de la medición (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Chandler et al., 2007; Palmero & Carballés, 2010).

En Colombia, se dispone de una prueba de ELISA específica para la detección de anticuerpos IgG en el suero de gatos, la cual facilita la medición del nivel de anticuerpos antes y después de la vacunación. El nombre comercial de esta prueba es Feline VacciCheck Antibody Test Kit, immunocomb®. Posee una sensibilidad FPLV 89% / FHV 93% / FCV 90% y una especificidad FPLV 98% / FHV 96% / FCV 91% (Urquijo García & Trujillo Velandia, 2021).

Esta prueba es una variante del Elisa basado en una plataforma de sólidos. Es capaz de detectar los niveles de anticuerpos en el suero o la sangre completa y proporciona resultados en tan solo 40 minutos.

El kit de prueba evalúa tres patógenos diferentes en los gatos: la panleucopenia felina (FPLV), el herpes virus felino (FHV) y el Calicivirus felino (FCV) (Guerrero Moreno, 2019; Urquijo García & Trujillo Velandia, 2021).

RT-PCR: Es ampliamente utilizado para ayudar en la detección del FCV, aunque no se recomienda tomar la muestra en sangre debido a que es transitoria (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Chandler et al., 2007).

Las muestras más utilizadas para el PCR son: hisopos de conjuntiva y la orofaringe, sangre, raspado cutáneo, tejido pulmonar y finalmente liquido sinovial. La sensibilidad diagnóstica de la RT-PCR depende tanto de los cebadores específicos que se utilicen en la reacción como de la cepa viral que esté siendo analizada, debido a la gran variabilidad que puede presentarse en el genoma del virus (Chandler et al., 2007; Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Zambrano, 2019).

En términos generales, para fines diagnósticos se recomienda la utilización de la técnica de RT-PCR en tiempo real en lugar de la RT-PCR convencional, ya que la primera presenta una mayor sensibilidad. Además, si se dispone de ellos, se prefieren los ensayos cuantitativos ya que también proveen información sobre la carga de virus en muestras positivas. Es importante tener en cuenta que el resultado de la prueba diagnóstica de la RT-PCR del FCV siempre debe ser interpretado en conjunto con los signos clínicos del paciente (Hofmann-Lehmann et al., 2022).

Inmunohistoquímica: El método es capaz de identificar directamente la presencia del FCV en tejidos que han sido fijados en formalina. Según un estudio llevado a cabo en Chile, es posible aislar el virus a partir de muestras de secreciones orofaríngeas utilizando células CRFK en gatos con síntomas respiratorios (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015).

Tratamiento:

El tratamiento para la infección por Calicivirus es dirigido en proporcionar apoyo al paciente por medio de fluidos intravenosos, medicamentos antiinflamatorios, alimentos palatables, ya que actualmente no existe un tratamiento antiviral específico con eficacia demostrada (Zambrano, 2019).

La alimentación es crucial en el tratamiento de infecciones por FCV en gatos. Sin embargo, debido a la fiebre, el dolor de las úlceras en la cavidad oral y la congestión nasal muchos de ellos pueden dejar de comer y para facilitar la alimentación, se pueden mezclar los alimentos para hacerlos más sabrosos y calentarlos para que tengan más olor. En algunos casos, puede ser necesario alimentar al gato con alimentos tibios mezclados para estimular su apetito. Si el gato aun no come, se pueden emplear dietas líquidas comerciales y de alto contenido energético para la alimentación manual, también se pueden administrar estimulantes del apetito, como la mirtazapina, que se administra por vía oral 2 mg/gato cada 24 horas, y cada 48 horas, si hay disfunción renal o hepática, también está disponible en forma de preparación transdérmica. Si el dolor al comer persiste, se pueden utilizar alimentos líquidos o especializados. En casos selectos, los estimulantes del apetito como el diazepam (0.5 -1mg/kg) o la Ciproheptadina (0.1-0.5mg/kg) pueden ser beneficiosos (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Zambrano, 2019).

En caso de que el gato haya dejado de comer durante más de tres días, es necesario recurrir a la colocación de una sonda de nutrición enteral. Una opción es utilizar una sonda naso esofágica, la cual no suele requerir sedación para ser colocada. No obstante, si el gato tiene infección por FCV, puede sentir incomodidades por la presencia del tubo alrededor de la nariz. Afortunadamente, existen tubos de silicona más suaves que se pueden emplear en gatos con dolor en la nariz o faringe. En algunos casos, es más efectivo cambiar intermitentemente la sonda nasogástrica para cada comida en lugar de dejarla fija en su lugar. En situaciones más graves y

en gatos que se espera que no coman en los próximos días, se puede emplear la alimentación por sonda de esofagostomía. Estas sondas requieren de una anestesia general para su colocación, pero permiten una administración más sencilla de medicamentos y alimentos a través de tubos de mayor diámetro que se sitúan lejos de la cara del gato, en contraste con las sondas nasogástricas (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Radford et al., 2006).

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos pueden ser utilizados para reducir la fiebre y el dolor de boca, pero solo después de que se haya corregido el problema de deshidratación y preferiblemente cuando ya se esté consumiendo alimentos.

En caso de haber secreción nasal, se recomienda limpiar frecuentemente la zona con solución salina fisiológica y aplicar ungüento localmente en el área de las fosas nasales. Si la congestión en la nariz es intensa, puede ser útil realizar enjuagues nasales con solución salina. Si la secreción nasal es mucosa, se pueden considerar medicamentos con efectos mucolíticos (la bromhexina 3mg/gato IM cada 24 horas o 1mg/kg/24/PO) para aliviar los síntomas. También se puede realizar la nebulización con suero fisiológico, antibióticos y broncodilatadores para contrarrestar la sequedad de las vías respiratorias.

El método de nebulización recomendado inicialmente se necesitará un nebulizador ultrasónico, una cámara hermética donde se pueda meter el gato para ser nebulizado, salbutamol como broncodilatador (0.25ml/gato), gentamicina (7mg/kg) y finalmente suero fisiológico. Para hacer la nebulización lo primero que se debe hacer es introducir el gato en la cámara después de esto se debe depositar el salbutamol más 4 ml de suero fisiológico, cuando este se evapore se debe añadir 8 ml de suero y gentamicina.

Si hay sospecha de infección bacteriana secundaria en gatos con infección severa, sería necesario suministrar antibióticos con amplio efecto contra diferentes tipos de bacterias como: doxiciclina (5 mg/kg cada 12 horas o 10 mg/kg cada 24 horas IV), azitromicina (5 mg/kg cada 48 horas) o amoxicilina con ácido clavulánico (12-25 mg/kg cada 8-12 horas PO, 8.75mg/kg/8h/ IM-

SC) (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Urquijo García & Trujillo Velandia, 2021) (Tabla 1).

La terapia antiviral inhibe la replicación de los retrovirus (ARN), en el caso de infecciones por FCV, no existen antivirales disponibles para el tratamiento específico. La ribavirina es capaz de inhibir la replicación del FCV in vitro, pero es muy tóxica in vivo, por lo que no se usa en gatos debido a los graves efectos secundarios que les puede provocar (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Silveira Becker & Alegre, 2019).

Aunque algunos estudios han demostrado que el interferón omega puede inhibir la replicación del FCV en cultivos celulares, aún no existe suficiente evidencia a través de estudios controlados en animales vivos. La dosis recomendada de interferón omega, administrada subcutánea cada dos días, es de 2,5 MU/kg y se debe administrar un total de tres inyecciones. El interferón omega en gatos todavía está en proceso de evaluación para determinar su efectividad en el tratamiento de esta enfermedad (Alejandra García Urquijo Carlos Alberto Velandia Trujillo, 2021; Palmero & Carballés, 2010).

La nitazoxanida fue descubierta originalmente como un medicamento antiparasitario para uso humano, pero se ha demostrado que tiene actividad antiviral in vitro contra varias cepas de FCV, y que presenta un efecto sinérgico con la mizoribina, una sustancia con actividad anti proliferativa en ciertas células inmunes. Ambas sustancias demostraron baja citotoxicidad en los experimentos in vitro. En pruebas realizadas en gatos infectados experimentalmente con FCV, se observó una disminución significativa de la carga viral en la tráquea y los pulmones, la eliminación del ARN del FCV y los signos clínicos de FCV después del tratamiento oral con nitazoxanida tres días después de la infección con una dosis de entre 5-20 mg/kg disueltos en 500 µl de solución salina tamponada con fosfato. Los autores sugieren que la nitazoxanida podría ser un agente terapéutico efectivo en el tratamiento de la infección por FCV, y consideran que se deberían hacer más estudios para investigar la posible sinergia entre la nitazoxanida y la

mizoribina in vivo, así como la aparición potencial de resistencia a los medicamentos (Hofmann-Lehmann et al., 2022).

En un estudio experimental, se evaluó la eficacia del PMO (Phosphorodiamidate Morpholino Oligomer), un compuesto sintético similar a los ácidos nucleicos, como antiviral en diferentes casos de FCV- SV. El fármaco actúa bloqueando la síntesis de ARN viral y actualmente se encuentra en evaluación para su uso en medicina humana (Becker, 2019). En tres brotes diferentes, se determinó que el compuesto utilizado en animales tratados durante las manifestaciones clínicas de FCV- SV tuvo una tasa de supervivencia del 80% en las crías. Por otro lado, los grupos de animales no tratados tuvieron una tasa de supervivencia reducida al 10%. Estos resultados muestran la eficacia potencial del compuesto como tratamiento para la enfermedad (Alejandra García Urquijo Carlos Alberto Velandia Trujillo, 2021; Silveira Becker & Alegre, 2019).

En los casos de FCV- SV se han descrito otros medicamentos como los corticosteroides y el interferón omega recombinante felino (rFeIFN), pero, aunque este último ha mostrado eficacia antiviral en estudios in vitro, no hay evidencia de que su uso proporcione algún beneficio clínico. No se han realizado estudios que demuestren la eficacia de estos medicamentos en el tratamiento de la enfermedad (Silveira Becker & Alegre, 2019).

Tratamiento a síndromes específicos.

Estomatitis crónica: Debido a que la enfermedad en cuestión es multifactorial y difícil de tratar, se necesitan realizar una mayor cantidad de estudios para encontrar el tratamiento adecuado. Existe una necesidad evidente de investigar y desarrollar opciones terapéuticas más efectivas para abordar esta enfermedad. El tratamiento va a depender de la severidad del cuadro clínico y la sintomatología (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Chandler et al., 2007; Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010).

Higiene y extracción dental: este sería el tratamiento más útil para tener una notable mejoría de la estomatitis crónica: se extraen premolares y molares. Es de gran importancia retirar las raíces de los dientes, esto se hace realizando una radiografía para corroborar que la extracción haya sido completa. Por otro lado, debe hacerse una higiene dental meticulosa que se realiza diariamente, junto con la aplicación de clorhexidina de manera consistente.

Algunos estudios y casos clínicos anecdóticos han sugerido que los gatos con gingivostomatitis asociada con la excreción del virus FCV pueden ser tratados con interferón ω felino o interferones humanos. Se ha utilizado la aplicación tanto intralesional como sistémica combinada con intralesional en algunos casos. En el reporte de caso de P Southerden, C Gorrel el uso del interferón- ω felino resultó efectivo en un gato que no había experimentado una recuperación completa después de una extracción dental completa. El gato respondió al tratamiento dentro de las seis semanas. Inicialmente, se administró una dosis de 1 mega unidad/kg subcutánea en días alternos durante cinco dosis, y luego se cambió a una dosificación oral diaria de 105 UI/gato en solución salina isotónica en un período de dos meses, reduciéndose posteriormente a una dosificación de cada 48 horas (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Southerden & Gorrel, 2007).

Luego de una adecuada higiene y/o extracción dental, se recomienda el uso de antibióticos muy específicos debido a que la existencia de placa bacteriana en los dientes puede disminuir la efectividad de los antibióticos, por lo que es importante eliminarla de forma diaria. Los antibióticos más recomendados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1 Antibióticos indicados estomatitis crónica

ANTIBIOTICO	DOSIS	OBSERVACIONES
Cefovecina	8mg/kg subcutáneo.	1 inyección dura 15 días, 1 o 2 dosis.
Clindamicina	5mg/kg/12h Po.	Durante 6 semanas.
Amoxicilina/clavulánico	12.5mg/kg/12h Po.	
Metronidazol	15mg/kg/12h.	4 a 6 semanas.

Tabla 2 Analgésicos para el manejo de estomatitis crónica.

ANALGESICOS	DOSIS	OBSERVACIONES
Meloxicam	0.3mg/kg Sc como dosis inicial, posteriormente 0.05mg/kg/24h Po hasta encontrar la mínima dosis efectiva.	Suspender si hay vómitos o diarrea.
Buprenorfina	0.01 a 0.02mg/kg IM/IV/SC/PO/6-8h.	

Se utilizan **inmunomodulares e inmunosupresores**, los cuales regulan la respuesta inmunológica Th1, la principal involucrada en la patología bucal; por lo tanto, los medicamentos recomendados son aquellos que inhiben o reducen dicha respuesta inmunológica mediada por citoquinas. El uso crónico de corticosteroides puede aumentar significativamente el riesgo de desarrollar diabetes, obesidad y trastornos cardíacos. Además, puede tener un efecto de rebote que empeora los síntomas clínicos y requiere dosis cada vez mayores de los medicamentos (Tabla 3).

Tabla 3 Glucocorticoides para el manejo de estomatitis crónica.

GLUCOCORTICOIDE	DOSIS	OBSERVACIONES
Prednisolona	1mg/kg/12h.	Como dosis inicial y se va disminuyendo la dosis gradualmente hasta encontrar la mínima efectiva.
Acetato de metilprednisolona	10-20mg por animal (0.25 a 1ml).	No se debe usar ya que en gatos tiene un alto riesgo de causar insuficiencia cardíaca y diabetes.
Triamcinolona (intraingival)	0,11 a 0,22 mg/kg.	Lo semejante a lo observado con el acetato de metilprednisolona es la respuesta que se obtiene, pero el problema con esta alternativa es que debe ser administrada bajo sedación.

La ciclosporina es un inmunosupresor que actúa de manera más específica que los corticoides al dirigirse únicamente a la inmunidad Th1. Sin embargo, su efectividad es limitada ya que solo algunos gatos responden favorablemente a este tratamiento. Antes de empezar el tratamiento con este medicamento, es recomendable realizar pruebas serológicas para detectar la presencia de toxoplasmosis, leucemia e inmunodeficiencia. Además, se debe monitorear regularmente la función hepática y renal del paciente durante el tratamiento (Tabla 4).

Tabla 4 Inmunosupresores para el manejo de estomatitis crónica.

INMUNOSUPRESOR	DOSIS	OBSERVACIONES
Ciclosporina	Oral: 3-5mg/kg/24h. Tópica: ungüento al 0,5% cada 12h.	Efectos secundarios: hepatotoxicidad y nefrotoxicidad.
Talidomida	1 capsula de 50mg al día.	Efectos teratogénicos.

La talidomida es un medicamento inmunosupresor que se utiliza en la medicina humana para tratar el mieloma múltiple y otras enfermedades con efectos antiinflamatorios e inmunomoduladores que pueden restablecer una respuesta inmunitaria Th1 adecuada. (Tabla 4).

Para el manejo de estomatitis se utilizan **antivirales** como el interferón omega (Virbagen Omega®) (Tabla 5) el cual ha demostrado ser efectivo en algunos casos, en muchos gatos no se observa una mejoría clara de los signos clínicos a menos que se administren también antiinflamatorios o analgésicos en combinación con el interferón. Es necesaria una combinación de tratamientos para lograr una mejoría significativa en los síntomas.

Tabla 5 Antivirales para el manejo de estomatitis crónica.

ANTIVIRAL	DOSIS	OBSERVACIONES
Interferón omega	1MU/kg.	inyectado en las encías
Interferón omega	MU/kg/48h /Sc 5 dosis.	Si hay respuesta otra serie de 5.
Interferón omega	0.1MU/día/Po.	Diluciones en suero fisiológico
Lactoferrina	200mg en polvo.	Aplicar en las lesiones gingivales. Es importante cerrar la boca unos minutos para que el producto no sea expulsado y para que la absorción sea mejor.

Dietas con antioxidantes y sin aditivos:

Actualmente se están llevando a cabo pruebas para evaluar el efecto de las dietas sin aditivos en gatos con gingivostomatitis, ya que se sospecha que algunos aditivos pueden agravar la inflamación de las encías. Las dietas sin aditivos también pueden ser beneficiosas debido a su contenido en antioxidantes como la vitamina A, C, E y Zinc, los cuales pueden ayudar a restaurar la flora bacteriana normal y promover una respuesta inmunológica adecuada del tipo Th1 (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Chandler et al., 2007; Hofmann-Lehmann et al., 2022).

Poliartritis: Esta se trata con antiinflamatorios y analgésicos hasta que termine la sintomatología. Meloxicam: 0.3 mg/kg subcutáneo como dosis inicial y luego 0.05mg/kg/24h PO; prednisolona 0.5-1mg/kg/24h hasta la remisión de los síntomas e ir retirando paulatinamente; buprenorfina 0.01-0.02mg/kg/IM/IV/PO/6-8h (Palmero & Carballés, 2010).

Prevención y control:

La vacunación es la principal medida para controlar las enfermedades relacionadas con FCV en gatos, y suele ser suficiente en poblaciones pequeñas de gatos domésticos. Sin embargo, cuando se trata de grupos más grandes de gatos en los que es probable que la cantidad y prevalencia del virus sea mayor, la vacunación debe acompañarse de procedimientos cuidadosos de manejo. Actualmente, el tratamiento disponible no es específico. El grupo de expertos europeo en enfermedades infecciosas felinas, conocido como el Consejo Consultivo Europeo sobre Enfermedades de Gatos (ABCD), recomienda que se vacunen contra el FCV a todos los gatos sanos. Aunque la vacunación puede ofrecer una protección adecuada contra la enfermedad aguda del tracto respiratorio superior y oral relacionada con el virus FCV en la mayoría de los casos, no impide que los gatos se infecten o excreten el FCV después de la infección (Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Spiri, 2022).

Se ha demostrado en una serie de estudios que las vacunas disponibles en el mercado contra FCV tienen efectos protectores, y un estudio reciente que utilizó cepas de campo de FCV

para vacunar a gatos encontró que los gatos vacunados con FCV experimentaron síntomas clínicos menos graves, menos inflamación, niveles más bajos de ARN de FCV en la orofaringe, y una duración más corta de ARNemia de FCV en comparación con los gatos de control no vacunados. Existen múltiples guías de vacunación para gatos disponibles, pero no se puede seguir un procedimiento estándar de vacunación para cada gato ya que se deben tener en cuenta factores como la edad del gato, su estado de salud, el estilo de vida y las condiciones de alojamiento y los riesgos relacionados a su entorno. Por lo tanto, las decisiones sobre los intervalos de vacunación y los tipos de vacunas utilizadas deben ser personalizadas para cada gato.

En la actualidad el FCV se puede combinar solo con FHV en vacunas divalentes en algunos países, también se encuentran añadiendo otros antígenos. Las vacunas están en presentaciones tanto vivas atenuadas como inactivas que se administran de forma parenteral. En Estados Unidos, aún existen vacunas vivas modificadas por vía intranasal, pero desafortunadamente, éstas no están disponibles en Europa. Según un estudio, se ha demostrado que una vacuna inactivada sin adyuvantes administrada por vía intranasal contra FCV puede ser más efectiva que una vacuna subcutánea en términos de reducir los síntomas clínicos y eliminar el virus después de la exposición.

En Europa, existen varias opciones de vacunas FCV comúnmente utilizadas, como la vacuna F9 viva modificada que se combina generalmente con herpesvirus (FHV) solo o FHV y panleucopenia felino. También hay una vacuna de doble cepa inactivada sin adyuvante que contiene las cepas 431 y G1 de FCV, que se utiliza en combinación con FHV vivo modificado solo o FHV vivo modificado y panleucopenia felina. Además, la cepa FCV 255 inactivada se ha usado en combinación con FHV inactivado, panleucopenia felina y Chlamydia felis en Europa, pero su producción ha sido recientemente interrumpida. Aunque se utilizan vacunas FCV vivas modificadas intranasales en los EE. UU, actualmente no disponen de licencia en Europa. La principal ventaja de este tipo de vacuna es que inicia rápidamente la inmunidad local de las

mucosas después de una sola dosis, lo que es mediado por IgA y tiene una interferencia menor con los anticuerpos maternos en comparación con las vacunas aplicadas por vía subcutánea. Sin embargo, los gatos podrían experimentar signos leves de problemas respiratorios, y existe la posibilidad de excreción del virus de la vacuna por la nariz y la boca después de la vacunación intranasal. Para generar una respuesta inmunitaria suficiente, las vacunas inactivadas necesitan la ayuda de un adyuvante. Sin embargo, el uso de adyuvantes en la vacunación de felinos es polémico debido a la peculiar predisposición de estos animales a desarrollar sarcomas en el lugar de la inyección. Por esta razón, los lugares de inyección que comúnmente se usan en los hombros o en el cuello ya no se recomiendan y se han promovido sitios alternativos, como las patas distales o la cola (Palmero & Carballés, 2010; Spiri, 2022).

Desinfección:

Es necesario lavar los artículos contaminados a una temperatura igual o superior a 60°C y aplicar desinfectante viricida diluido a 1:32 en artículos no lavables (hipoclorito de sodio). El peroximonosulfato de potasio y el dióxido de cloro son eficaces contra el virus FCV. Además, el bicarbonato de sodio al 5% es viricida contra el FCV, pero no es efectivo contra este virus en comparación con otros desinfectantes. Sin embargo, tiene la ventaja de ser no tóxico y no corrosivo. Los desinfectantes que son viricidas contra el norovirus humano también muestran eficacia contra este agente en particular.

No obstante, ciertos biocidas pueden no ser igualmente eficaces contra diferentes cepas de FCV. Además, FCV puede permanecer ambientalmente estable durante varias semanas, dependiendo de las condiciones ambientales. Esta estabilidad ambiental es mayor en entornos menos húmedos (con un 30%) que en los más húmedos (con un 70%). Aunque se han encontrado rastros del ARN de FCV por hasta 28 días en el ambiente de gatos infectados, no se ha detectado ningún virus capaz de replicarse en ningún momento en dicho ambiente. La estabilidad ambiental de FCV puede verse influenciada por la cepa en particular, ya que ciertas

cepas de FCV parecen ser más resistentes a la desinfección con biocidas que contienen alcohol o cloro y pueden ser más tolerantes a los cambios en el pH en comparación con otras cepas (Spiri, 2022).

Para mejorar la calidad de vida del gato, es importante implementar técnicas de enriquecimiento ambiental, proporcionar los recursos necesarios para prevenir el estrés, asegurarse de que la alimentación sea adecuada y mantener un número suficiente de areneros. Además, se pueden añadir escondites, rascadores y juegos para reducir la incidencia del virus (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015).

Caso clínico

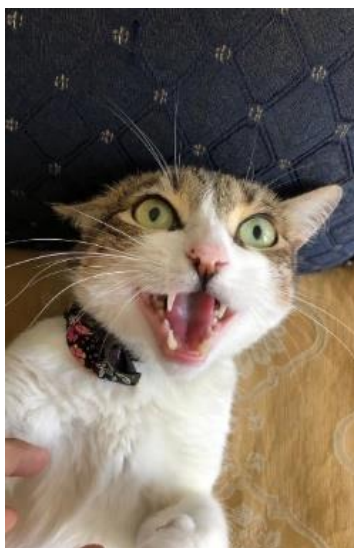


Figura 5 Paciente felino diagnosticado con *Calicivirus felino*.

Ingresa a la clínica veterinaria Animal's World el día 9 de febrero de 2022 un felino de nombre Linda Michifu y 8 años de edad, esterilizada. Alerta al medio, presenta gingivitis, frecuencia cardiaca 140 lpm, frecuencia respiratoria 50 rpm, desparasitación y vacunación al día, se le sugiere realizar una toma de exámenes paraclínicos de rutina (Hemograma, ALT, Creatinina) para ser sometida a detartraje dental y exodoncia.

Se toma de perfil básico y de títulos de Anticuerpos contra Panleucopenia felino, Herpesvirus felino y Calicivirus, donde según los resultados sugiere exposición previa a anticuerpos de FCV y panleucopenia (Tabla 6). Según la signología se asume infección activa para FCV.

Triple felina con titulación	Resultados	Unidades	Valores de referencia
Titulación de Ac – PANLEUCOPENIA FELINA	1;320		
Titulación de Ac- HERPESVIRUS FELINO	1;2		
Titulación de Ac- CALICIVIRUS	>= 256		

Tabla 6 Títulos de anticuerpos contra Panleucopenia, Herpesvirus y Calicivirus.

Prequirúrgico 1	Resultados	Unidades	Valores de referencia
LINEA ROJA			
Recuento de Eritrocitos	8.25	x 10	5.5 - 10
Hematocrito	41.8	%	24- 45
Hemoglobina	14	g/dl	8- 15
H.C.M – Hemoglobina Corpuscular Media	17	pg	13 -17
C.M.H.C- Concentración de hemoglobina corp. Media.	33.5	g/fl	30 – 36
V.C.M Volumen corpuscular medio	50.7	fL	39- 55
Reticulocitos	0.6	%	0-1
LINEA BLANCA			
Recuento Leucocitario	5.3		5- 14.5
VALORES ABSOLUTOS			
Basófilos	0		0 – 0.29
Eosinófilos	0.53		0.1 -1.74
Neutrófilos Seg.	2.12		1.75 – 10.87
Bandas	0		0 – 0.42
Linfocitos	2.65		1 – 7.89
Monocitos	0		0 – 0.58
VALORES RELATIVOS			
Basófilos	0	%	0 -2
Eosinófilos	10	%	2 -12
Neutrófilos Seg.	40	%	35 -75
Bandas	0	%	0 -3
Linfocitos	50	%	20 -55
Monocitos	0	%	0 -4
LINEA PLAQUETARIA			
Recuento de plaquetas	433		200 – 600
EXTENDIDO DE SANGRE PERISFERICA			

Línea roja	Policromatófila +, aglutinación+		
Línea blanca	Morfología de glóbulos blancos normal		
Línea plaquetaria	No hay alteración en la serie plaquetaria		
PROTEINAS PLASMATICAS	8.2	g/dl	5.7 – 7.9
ALANINOAMINOTRANSFERASA- ALT	85.56	U/L	3-63
CREATININA	1.3	Mg/dl	0.8-1.8

Tabla 7 Prueba paraclínica tomada el día 1.

En el hemograma se observa aumento de la ALT y hiperproteinemia. (Tabla 7). Se inicia tratamiento con infervac® 1 ml intramuscular por 15 días.

Se realiza exodoncia del colmillo superior izquierdo y molares (Figura 6), se establece tratamiento con espiamicina, metronidazol (Stomorgyl 10®) (PO durante 4 días), Meloxicam (0.1 mg/kg PO durante 4 días) y limpiezas con solución antiséptica (ciclorac®) dos veces al día por 7 días.

Se realiza control en el cual se observa retraída, con disfagia y decaimiento. Frecuencia cardiaca 140 lpm, frecuencia respiratoria 50 rpm, sigue con el mismo peso, presenta heces de pulgas en la piel y a la palpación presenta dolor inespecífico en la región toracolumbar. Se realiza un perfil básico. (Tabla 8). Se observa neutropenia, linfocitosis, hiperproteinemia, hiperglobulinemia y disminución de la ALT. Se continua con Ciclorac®, Infervac®, Meloxic® y se adiciona al tratamiento amoxicilina (Amoxisol®) vía subcutánea 0.3 ml cada 48 horas por 3 aplicaciones, finalmente se indica Naturproc® posterior a las limpiezas con Ciclorac®. Se le recomienda tomar Rx de cadera lumbosacra y desparasitación externa e interna.

PREQUIRURGICO 1	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
LINEA ROJA			
Recuento de Eritrocitos	9.39	%	4.60- 10.20
Hematocrito	44.8	g/dl	26.0 - 47.0
Hemoglobina	13.5	pg	8.5 – 15.3
H.C.M – Hemoglobina Corpuscular Media	14.4	g/dl	29.0 – 36.0
C.M.H.C- Concentración de hemoglobina corp. Media.	47.7	fL	38.0 – 54.0
Reticulocitos		%	0 -1
LINEA BLANCA			
Recuento Leucocitario	2.22		5.50 – 19.50
VALORES ABSOLUTOS			
Neutrófilos	1.18		3.12 -12.58
Linfocitos	0.76		0.73 -7.86
Monocitos	0.28		0.13 – 3.41
VALORES RELATIVOS			
Neutrófilos	53.4	%	38.0 – 80.0
Linfocitos	34.2	%	12.0 – 33.0
Monocitos	12.4	%	2.0 – 20.2
LINEA PLAQUETARIA			
Recuento de plaquetas	188		100 - 518
PROTEINAS PLASMATICAS			
Albumina	10.2	g/dl	5.5 - 8
Globulinas	2.9		2.1 – 3.4
	7.3		2 - 5
RESULTADOS DEL ANALISIS QUIMICA CLINICA			
ALANINO AMINOTRANSFERASA - ALT	14.2	U/L	25 -80
CREATININA	1.3	Mg/dl	0.5-1.8

Tabla 8 Prueba paraclínica tomada el día 103.

En el día 105 se le administra Amoxisol® y toma de radiografía con vistas latero- lateral derecha e izquierda y ventrodorsal en donde no se observa imagen concluyente, asociada colapsos de los cuerpos vertebrales, de aspecto traumático, osteolítico, ni destructivo, tampoco signos de espondilosis, cambios degenerativos, ni remodelación vertebral. El eje de la columna y el canal vertebral se conserva en el estudio simple. (Figura 7). Finalmente, se realiza desparasitación externa.

Posteriormente a esta última revisión paciente no ha presentado decaídas, el tratamiento fue exitoso, sigue cada mes ingresando al centro veterinario para la aplicación del inmunoestimulante.

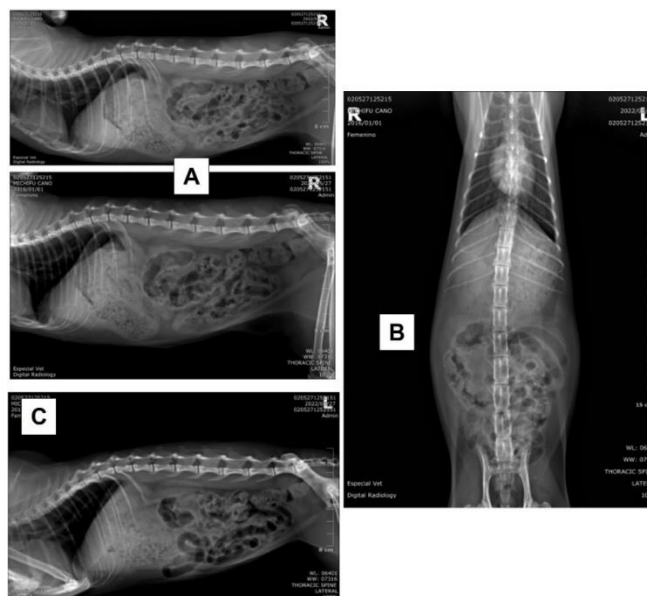


Figura 6 Imágenes radiográficas A. vista laterolateral derecha. B. vista ventrodorsal. C. vista laterolateral izquierda.

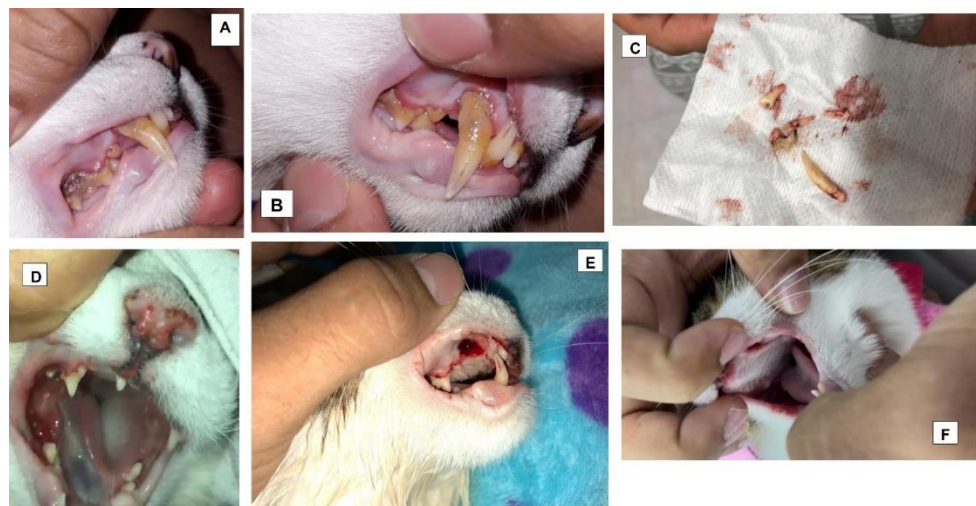


Figura 7 Evolución del paciente con *calicivirus felino* A. Gingivitis. B Colmillo expuesto. C Piezas dentales extraídas. D. Ulceraciones. E Extracción de colmillo. F Postaplicación intervac.

Discusión

La infección ocasionada por el Calicivirus felino es una enfermedad altamente extendida en la especie felina y muy contagiosa, el diagnóstico del paciente comienza en el momento de la consulta médica, y se basa en los resultados obtenidos a través de la anamnesis y la exploración física posterior. Los hallazgos durante el examen clínico son fundamentales para identificar el problema de salud del paciente (Dambolena, 2017).

La enfermedad presentada por el paciente se caracterizó por una gingivostomatitis, en los hallazgos más relevantes se caracterizaron por las ulceraciones encontradas en la cavidad oral. Además de presentarse estas lesiones por la infección de Calicivirus, estas también son comunes en infecciones con leucemia felina, virus de inmunodeficiencia felina, periodontitis, estomatitis linfocítica plasmocítica.

Con el fin de proporcionar una ayuda en el diagnóstico y aclarar el cuadro, se tomó una muestra de sangre para realizar una titulación de anticuerpo y detectar cual era el agente infeccioso involucrado durante este proceso debido a la sintomatología presentada. En este caso se realizó el test de Vcheck® para la medición de anticuerpos siendo esta más sensible ya que para el calicivirus es de 92.2%, 100% herpesvirus y 91.7% panleucopenia.

La prueba diagnóstica más específica para detectar el virus es la RT-PCR (aislamiento viral) ya que revela la presencia de la replicación viral y es menos sensible a la variabilidad genética de las cepas; las muestras que se utilizan para realizarlo son hisopos de conjuntiva y la orofaringe, raspado cutáneo, tejido pulmonar y finalmente líquido sinovial (Chandler et al., 2007; Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010; Zambrano, 2019). Es posible que esto haya llevado a diagnóstico poco preciso porque las pruebas serológicas no son tan efectivas debido a que su sensibilidad es menor que una prueba RT-PCR. Aunque la prueba serológica realiza es la mejor opción para determinar los anticuerpos, pero estos pudieron salir altos por la vacunación que se desconoce su aplicación.

Otra prueba serológica que se pudo haber realizado seria Feline VacciCheck Antibody Test Kit, no obstante, no proporciona un mejor resultado que la prueba realiza en este felino ya que este posee sensibilidad de del 90% para el calicivirus felino, 93% herpesvirus felino y 89% panleucopenia (Guerrero Moreno, 2019; Urquijo García & Trujillo Velandia, 2021).

En este caso no debieron basar el diagnostico solamente con el reporte de esta prueba, ya que pudo haber un falso positivo debido a que la vacunación pudo haber sido reciente y generar anticuerpos. Debió haber sido necesario que realizaran otras pruebas diagnósticas como son el test de sida y leucemia, inmunodeficiencia felina, biopsias de tejido y rayos x del cráneo para poder descartar la presencia de cualquiera de los diferenciales antes de basar el diagnostico en el resultado del test de titulación de anticuerpo y los signos presentados.

En el caso del Calicivirus es de gran importancia tener en cuenta las pruebas diagnósticas, como lo es la radiografía, ya que son valiosas para determinar el grado de compromiso en las vías respiratorias o de otros órganos. En este caso se realizó un estudio de radiográfico debido a síntomas a parte del cuadro viral donde en el reporte entregado no se evidencia compromiso de ninguna estructura.

Según la literatura el tratamiento se realiza mediante exodoncia, antibioticoterapia, limpiezas de la cavidad oral con clorhexidina, antiinflamatorios y/o inmunomoduladores; para este caso se realizó exodoncia, se administró suministró amoxicilina, meloxicam y e inferfac, se realizó la limpieza de la cavidad oral con Ciclorac ® (Aybar Rodríguez & Vega Guerrero, 2015; Chandler et al., 2007; Hofmann-Lehmann et al., 2022; Palmero & Carballés, 2010). Para el caso de este ultimo la base de su componente desinfectante es el ácido hipocloroso dando una doble ventaja contra la replicación del virus en la cavidad oral debido a su alto poder oxidante.

“La amoxicilina es una antibiótico bactericida que actúa impidiendo la síntesis de la pared celular bacteriana, debilitándola y causando lisis celular. Los antibióticos B-lactámicos son extremadamente seguros (González Levin & Valera Cuenca, 2008). Este antibiótico permitió eliminar

la carga bacteriana que tenía en la boca evitando que las bacterias migraran generando otras complicaciones (septicemia, osteomielitis, estomatitis crónica).

En este caso no se utilizó un estimulante del apetito, debido a que la razón por la cual el paciente no consumía alimento era por el dolor e inflamación que presentaba en la cavidad oral al ingreso en la clínica, pero con el tratamiento antiinflamatorio se reguló y consumió con normalidad el alimento.

Los inmunoestimulantes en veterinaria funcionan al mejorar y fortalecer la respuesta del sistema inmunológico de los animales frente a enfermedades o infecciones. Estos pueden tener diferentes mecanismos de acción, que abarcan inicialmente en la activación de células inmunitarias, como los macrófagos y los linfocitos, aumentando su capacidad de reconocer y eliminar agentes patógenos. Los inmunoestimulantes pueden incrementar la producción de citoquinas, lo que potencia la respuesta inmunológica del animal. Favorecen la generación de anticuerpos por parte de los linfocitos B, lo que aumenta la capacidad del organismo para neutralizar a los patógenos; algunos inmunoestimulantes tienen la capacidad de modular la respuesta inmune, equilibrando la activación y supresión del sistema inmunológico para una respuesta más eficiente y controlada.(Thacker, 2010). El infervac es medicamento que por sus componentes genera una activación células inmunitarias favoreciendo la generación de linfocitos B y con esto la formación de anticuerpos ayudando el sistema inmune, por otra parte uno de los medicamentos que pudo haberse usado. Según la literatura es posible reducir la replicación del virus con el uso de interferón omega ya que este se usa en la fase clínica de la enfermedad (Palmero & Carballés, 2010; Urquijo Garcia & Trujillo Velandia, 2021).Además otra alternativa para estimular el sistema inmune y evitar recidivas se puede usar Inmunair® el cual genera estimulación a través de la creación de anticuerpos y el Engystol® que también podría ser coadyuvante en el tratamiento en casa al ser un medicamento homeopático.

En el primer hemograma se encontró una hiperproteinemia posiblemente por el aumento de globulinas y albuminas; y aumento de la ALT que según (Núñez Ochoa & Bouda, 2007)el cual

podría deberse a una alteración hepática por hiporexia, inflamación crónica, enfermedad muscular, artefacto al momento de la muestra y posible intoxicación. Posiblemente en este caso el aumento de la ALT se debió a la necrosis de algunas células hepáticas o musculares en la boca y por otro lado las proteínas plasmáticas se encontraban aumentadas por la inflamación crónica que presentaba las encías.

En el segundo hemograma se encontró neutropenia, linfocitosis, hiperglobulinemia, hiperproteinemia y disminución de la ALT. Al disminuir los neutrófilos como células de defensa, aumentaron células de la serie blanca y otras células proinflamatorias. Las proteínas plasmáticas y las globulinas se encontraban aumentadas debido a la respuesta inflamatoria que generó la exodoncia. La ALT se encuentra disminuida pero no es un signo preocupante. Según María Andrea Cruz Zamora (Zamora,2009) "La disminución de la actividad de la ALT puede ser un síntoma de mal pronóstico si refleja la pérdida de hepatocitos, pero normalmente la reducción gradual de la ALT tras un proceso agudo es signo de buen pronóstico; la actividad debe disminuir aproximadamente un 50% cada 3-4 días y volver a nivel normal en 2-3 semanas(Zamora Cruz, 2009).

Es muy importante tener recomendaciones cuando se rescata un animal, se debe tener en cuenta los siguientes pasos: inicialmente se le debe realizar una revisión completa por un médico veterinario, proceder a realizar una desparasitación externa e interna, se debe esperar más o menos 2 a 3 semanas para iniciar con los test rápidos de sida y leucemia, luego triple viral felina (si presenta sintomatología); en caso de que los resultados de los anteriores test mencionados sean negativos se procede a iniciar el esquema de vacunación. Este esquema se inicia con triple viral felina, esta se puede aplicar desde los 45 días de nacido, luego se aplica triple viral felina a los 21 días después de la aplicación de la primera dosis, finalmente se aplica una tercera dosis de triple viral felina más antirrábica a los 21 días después de la aplicación de la segunda dosis, luego de esto ya se hace un refuerzo anual.

Se debe realizar un aislamiento preventivo del animal para poder ser ingresado al hogar en caso de tener otro felino, esto se hace con el fin de evitar la propagación de enfermedades infecciosas, se debe dar una buena alimentación para mantener el sistema inmunológico fuerte. También se debe tener una muy buena higiene tanto en el hogar como en las cajas de arena, esto ayudara a que no se propaguen enfermedades infecciosas.

Por ultimo y no menos importante evitar que los gatos salgan de la casa, ya que si esto sucede estarían más propensos a contagiarse de enfermedades al tener contacto con felinos desconocidos.

Según un estudio extraído de Azocara, L (2018) *“El principal peligro del Calicivirus en gatos es que es muy contagioso. Por eso su control es uno de los puntales de la gestión de refugios y colonias gateras ya que un felino contagiado puede pasar el virus a otro con gran facilidad”*. Además, incluso después de haberse curado, el gato puede continuar siendo portador de la enfermedad.

Para Sepúlveda (2019) la mayoría de los gatos que se recuperan de Calicivirus felino se convierten en portadores. Debido a que esta paciente tuvo una recuperación exitosa se deben tomar cuidados posteriores para evitar que otros gatos se contagien debido a que esta queda como portadora de la enfermedad. Los gatos portadores no suelen presentar síntomas, pero, a través de su saliva, lágrimas y secreciones nasales, eliminan virus que suponen una fuente de contagio para otros gatos. El estrés puede hacer aumentar la secreción de virus en gatos portadores de la enfermedad. Uno de los grandes problemas del Calicivirus en gatos es que se trata de un virus cuya cepa infecciosa muta con gran facilidad. Eso complica su identificación exacta y también su prevención y es la razón que explica que un animal vacunado pueda, también, contraer el virus. Aun así, la vacunación es, hoy en día, la principal vía preventiva contra esta enfermedad. Por tanto, las recomendaciones con un gato que se recuperó de esta enfermedad son primordialmente mantener un ambiente confortable, no debe someterse a estrés ni generar cambios en el ambiente bruscamente, mantener las defensas altas administrándoles

inmunoestimulantes, administrar dietas nulas o bajas en aditivos, al ser esta tan contagiosa lo ideal es no dejar salir el gato del hogar para no propagar el virus. Si se tiene un felino contagiado con Calicivirus no debe tocarse un gato sano.

Conclusiones.

El paciente pudo haber tenido un diagnóstico y recuperación más integral ya que por un lado se pudo haber realizado una prueba diagnóstica adicional para confirmar con más precisión el diagnóstico definitivo y se pudo haber dado una solución a largo plazo a la inflamación crónica con la que contaba el paciente.

Se concluye que el diagnóstico preciso, el tratamiento adecuado, el manejo cuidadoso y la prevención mediante la vacunación son fundamentales en el control del Calicivirus felino y en la protección de la salud de los gatos.

Hallar la forma correcta de realizar el tratamiento sobre este patógeno es complejo porque el resultado puede variar en cada paciente. Así que, durante todo este proceso, se reconoce la gran importancia de los métodos de prevención frente al contagio de enfermedades infectocontagiosas, fundamentales para proteger la salud de los pacientes y de minimizar el riesgo de propagación.

Se puede inferir que la realización del previo estudio ha permitido incrementar y poner en marcha los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional. Principalmente en el seguimiento de un cuadro clínico infeccioso y, sobre todo, su patología, su diagnóstico además de la posología en base al tratamiento que corresponde ser suministrado por los profesionales.

Es importante reconocer que la higiene personal es un factor primordial en la implementación de protocolos de bioseguridad, además la promoción de la vacunación y desparasitación regular en pacientes. Así, durante todo el proceso de investigación se aplicó rigurosamente las medidas de prevención y control de pacientes con enfermedades infectocontagiosas en la clínica. Teniendo en cuenta el uso adecuado de buena protección personal, desinfección regular de las instalaciones y la separación adecuada de los pacientes.

Durante el periodo de practica empresarial, la evaluación constante de las medidas de soporte y tratamiento implementadas en los pacientes felinos, fueron esenciales para monitorear

su progreso y respuesta. Estas actividades incluyeron la realización de exámenes físicos completos, la interpretación de resultados y pruebas clínicas y a lo largo de la administración de tratamientos, se pudo observar mejoras significativas en la salud, lo que demostró la efectividad de las estrategias terapéuticas empleadas. Esto respalda las habilidades y conocimientos adquiridos para llevar a cabo diversas actividades propias del manejo clínico de pacientes felinos. Esta experiencia fue fundamental para brindar una atención integral y de calidad a los pacientes ingresados en la clínica.

Referencias.

- Alan D., Radford, K. P., Coyne, S., Dawson, C. J., Porter., & Rosalind M. Gaskell. (2007). *Feline calicivirus*. 38, 319–335. <https://doi.org/10.1051/vetres:2006056>
- Alcaraz Seva, J. (2023). *Glomerulitis purulenta aguda-Nefritis intersticial purulenta*.
- Alejandra García Urquijo Carlos Alberto Velandia Trujillo, Y. (2021). *Calicivirus Felino Revisión: Actualización Sobre el Tratamiento de Calicivirus Felino*.
- Aybar Rodríguez, V., & Vega Guerrero, J. (2015). *Enfermedades infecciosas felinas: manual práctico* (Servet, Ed.; 1st ed.). Servet.
- Becker, A. (2019). *Calicivirose sistêmica: uma enfermidade emergente do calicivírus felino*. <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/238612>
- Chandler, E. A., Gaskell, C. J., & Gaskell, R. M. (2007). *Medicina y terapéutica felina*. (3ra ed.). Multimédica Ediciones Veterinarias. <https://www.casadellibro.com.co/libro-medicina-y-terapeutica-felina/9788496344174/1129631>
- Dambolena, I., Paludi, A., Nieto Farias, M., & Dolcini, G. (2017). *Calicivirus felino en gatos vacunados*. <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/7e8f3f2a-add2-44af-a148-ed39478b11c2/content>
- Diessler, M., & Del Amo, A. N. (1999). Artículo de Revisión glomerulopatías inmunomediadas de perros y gatos: actualización de las distintas alternativas para su tratamiento inmune-mediated glomerulopathy in dogs and cats: actualization of the different treatment alternatives. *Analecta veterinaria*, 19(2), 18–29.
- González Levin, Santiago., & Valera Cuenca, R. (2008). *Vademecum Farmacológico de Pequeños Animales y Exóticos. Manual de Formulación, 5ta edición* (R. Valera Cuenca, Ed.).
- Guerrero, L. (2019). *ACTUALIZACIÓN DEL COMPLEJO RESPIRATORIO FELINO*.
- Hofmann-Lehmann, R., Hosie, M. J., Hartmann, K., Egberink, H., Truyen, U., Tasker, S., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Frymus, T., Lloret, A., Marsilio, F., Pennisi, M. G., Addie, D. D., Lutz, H., Thiry, E., Radford, A. D., & Möstl, K. (2022). *Calicivirus Infection in Cats*. <https://doi.org/10.3390/v14050937>
- Mamani Ingali, V. (2022). *Casos clínicos en felinos domésticos en la clínica veterinaria vidavet*. <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/33918/1/Mamani%20Vania%20Trabajo%20Final.pdf>
- Núñez Ochoa, L., & Bouda, J. (2007). *Patología Clínica Veterinaria*. DG Alma Angélica Chávez Rodríguez.
- Ochoa, M., & Ponce, J. (2018). *Universidad de Guayaquil facultad de medicina veterinaria y zootecnia trabajo de titulación previo a la obtención del título de tutora: Georgina Mendoza Castañeda*.
- Palmero, M. L., & Carballés, V. (2010). *Enfermedades Infecciosas Felinas*. In Servet. Servet editorial - Grupo Asís Biomedica S.L.

- Southerden, P., & Gorrel, C. (2007). Treatment of a case of refractory feline chronic gingivostomatitis with feline recombinant interferon omega. *The Journal of Small Animal Practice*, 48(2), 104–106. <https://doi.org/10.1111/J.1748-5827.2006.00166.X>
- Spiri, A. M. (2022). An Update on Feline Calicivirus. *Schweiz Arch Tierheilkd*, 164(3). <https://doi.org/10.17236/sat00346>
- Thacker, E. L. (2010). Immunomodulators, Immunostimulants, and Immunotherapies in Small Animal Veterinary Medicine. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 40(3), 473–483. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.01.004>
- Unzeta Conde, B. (2016). *Prevalencia y caracterización clínico-lesional de los principales procesos infecciosos de etiología vírica que afectan a las colonias de gatos callejeros en Madrid capital*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=55125&info=resumen&idioma=ENG>
- Urquijo García, Alejandra., & Trujillo Velandia, C. Alberto. (2021). *Revisión: Actualización Sobre el Tratamiento de Calicivirus Felino*. Revisión: Actualización Sobre el Tratamiento de Calicivirus Felino.
- Zambrano, S. Y. (2019). *Universidad agraria del Ecuador facultad de medicina veterinaria y zootecnia salud animal*. 22–23.
- Zamora Cruz, A. María. (2009). *Determinación y comparación de parámetros de química clínica ALT, AST, y GGT de felinos en Bogotá*. https://ciencia.lasalle.edu.co/medicina_veterinaria.