



Enfermedades infecciosas en colectividades felinas

MARÍA DE LOURDES DUHALDE DE LIMA, DVM

Montevideo, Uruguay

lourdes.duhalde@gmail.com

ALBERT LLORET ROCA, DVM

Servei de Medicina Interna - Hospital Clínic Veterinari

Facultat de Veterinaria - Universitat Autònoma de Barcelona

albert.lloret@uab.cat

Las principales enfermedades infecciosas en las colectividades de gatos son la Panleucopenia felina (VPP), Herpesvirosis (HVF-1), Calicivirosis (CVF), Clamidiasis (*Chlamidophyla felis*), Bordetellosis (*Bordetella bronchiseptica*), la leucemia felina (VLeF), la inmunodeficiencia felina (VIF) y las infecciones por coronavirus felinos. Algunas enfermedades como las coronavirosis, las infecciones por HVF-1, CVF y la Clamidiasis son consideradas indicadores de salud debido a sus características de transmisión y alta incidencia. Estas enfermedades adquieren importancia en los gateríos debido a las características del huésped, del ambiente y del agente (virulencia, dosis y ruta de infección). Sin incluir la virulencia del agente, el veterinario responsable debería poder controlar estas variables sirviéndose de medidas como el manejo de alojamientos y distribución de poblaciones, implementación de programas de higiene y uso de desinfectantes, uso de fármacos como vacunas y medicamentos y una buena formación del personal con el fin de reconocer y detectar los indicadores de salud. Las condiciones de los diferentes programas deberán ser adaptadas para cada situación en particular, teniendo en cuenta las variaciones en poblaciones que existe entre los criaderos, refugios y hogares de acogida. El objetivo de éste capítulo es puntualizar medidas estandarizadas que luego deberían amoldarse a cada situación de acuerdo a las posibilidades de cada entidad. Las características biológicas del virus, cómo se transmite y la patogenicidad determina enormemente las medidas de control y manejo en las colectividades felinas.

ENFERMEDADES

Panleucopenia

El virus de la Panleucopenia felina (VPF) es un parvovirus, con una sola cadena de ADN sin envoltura. Es muy resistente a muchos desinfectantes, pero se inactiva exponiéndole al hipoclorito de sodio, formaldehído, y glutaraldehído. Tiene la capacidad de persistir en el ambiente hasta un año y los gatos infectados pueden eliminar el virus varias semanas después de recuperarse de la enfermedad. En consecuencia, el virus es ubicuitario y prácticamente todos los gatitos están expuestos al virus desde edades tempranas. La transmisión del virus es directa de gatos infectados o del ambiente o bien indirecta a través de fómites y contaminación ambiental e incluso a través de insectos. La transmisión intrauterina también es importante provocando abortos y mortalidad neonatal.

El virus afecta principalmente los tejidos de mayor actividad mitótica que son el tejido linfático, médula ósea, células de las criptas intestinales en adultos y sistema nervioso central (SNC) en las infecciones pre y neonatales. Además de las principales manifestaciones clínicas de acuerdo a las diferentes líneas celulares afectadas (Tabla I) el gato presenta signos inespecíficos como fiebre (40° a 41,6° C), depresión, anorexia, vómitos no relacionados con la comida y deshidratación. En la forma peraguda la muerte puede desencadenarse en 12 horas con signos de deshidrata-

ción, *shock* séptico, hipotermia y coma. Los hallazgos clínico-patológicos son leucopenia severa y hallazgos bioquímicos inespecíficos (aumento de ALT, AST, bilirrubina total, azotemia pre renal).

El diagnóstico de la panleucopenia puede confirmarse mediante los tests de detección de antígeno del VPF en heces con una buena sensibilidad y especificidad, incluso usando los de detección de antígeno de parvovirus canino. Las técnicas de diagnóstico molecular de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) permiten confirmar la presencia del virus en heces y en sangre. El tratamiento básicamente es de sostén con líquidos intravenosos, antibióticos de amplio espectro, antieméticos y suplementación con vitamina B. Los gatos que sobreviven los primeros días en general se recuperan de la infección.

El control de la panleucopenia felina es posible con la combinación de un buen manejo sanitario y ambiental junto con un buen programa de vacunación. La higiene y desinfección de jaulas, bandejas sanitarias, comederos, bebederos, ropa y zapatos del personal es muy importante debido a la estabilidad del VPF en el ambiente. Las vacunas contra la panleucopenia felina confieren una inmunidad sólida y duradera ya que la inmunidad contra la infección es básicamente de tipo humoral. Las vacunas inactivadas y atenuadas son efectivas para la protección de la enfermedad. En general, se prefiere el uso de vacunas atenuadas ya que la protección es más rápida y resisten mejor la interferen-

Tabla I. Principales consecuencias patológicas y manifestaciones clínicas de la infección por VPF

Células Afectadas	Consecuencias	Manifestaciones clínicas
Epitelio de las criptas intestinales	Colapso de las vellosidades (principalmente yeyuno e ileon)	Enteritis, muchas veces diarrea con sangre
Ganglio linfático, timo	Reducción del centro germinal, apoptosis de linfocitos, atrofia tímica	Linfopenia
Médula ósea	Reducción de las células madre	Panleucopenia
Todas las células en fetos	Muerte fetal	Reabsorción o aborto
Cerebelo en desarrollo	Hipoplasia cerebelar	Ataxia

cia con la inmunidad materna. Los gatitos susceptibles y adultos no vacunados deberían mantenerse aislados hasta estar debidamente vacunados y los gatos enfermos deberían mantenerse en aislamiento. La inmunidad pasiva derivada de la madre comúnmente protege hasta las 6 a 8 semanas de edad existiendo una brecha inmunitaria entre las 8 y 12 semanas en la cual aumenta la susceptibilidad a la enfermedad. Los gatitos menores de 4 semanas y las gatas gestantes no deberían vacunarse con vacunas atenuadas debido al riesgo de hipoplasia cerebelar en los fetos o neonatos. El *European Advisory Board on Cat Diseases* (ABCD) recomienda vacunar a todos los gatitos con una primera dosis a las 8 semanas y repetir una segunda a las 3 a 4 semanas de ésta. En los ambientes de alto riesgo como las protectoras o refugios es aconsejable una tercera revacuna-

ción alrededor de las 16 semanas ya que en algunos casos la inmunidad materna puede persistir por encima de las 12 semanas. En los gatitos que no han recibido calostro o en un ambiente de alto riesgo se puede considerar vacunar a las 4 semanas o incluso antes, en este caso con vacunas inactivadas. Es importante la revacunación al año de la primo vacunación, no sólo en los gatitos jóvenes sino en gatos adultos de los que no se sabe si han estado previamente vacunados.

Herpesvirosis

El HVF-1 es un virus ADN de doble cadena envuelto. Muy frágil y susceptible a la mayoría de los desinfectantes. Con una distribución mundial, se estima que más de un 90% de gatos han sido expuestos a este virus. La transmisión se produce básicamente

camente por macrogotas procedentes de los estornudos y por las secreciones de los gatos infectados a otros gatos que estén a poca distancia. Aproximadamente el 80% de los gatos infectados se convierten en portadores, frecuentemente sin presentar signos clínicos. En estos gatos el virus se encuentra latente en el ganglio trigémino y puede reactivarse debido a situaciones de estrés o bien la administración de glucocorticoides. Algunos gatos manifiestan enfermedad clínica tras una reactivación, mientras que otros no, pero en ambos casos están eliminando el virus en las secreciones oronasales.

Los signos clínicos en general duran de 2 a 3 semanas y consisten en depresión, estornudos, inapetencia, fiebre, secreción nasal y ocular serosa, salivación, conjuntivitis, quemosis, queratitis ulcerativa y raramente ulceración de la mucosa oral y de la piel (Figura 1). En algunos casos puede producirse daño permanente de la mucosa y cornetes nasales predisponiendo a infecciones respiratorias secundarias crónicas y rinosinusitis crónica. En los animales que presentan recrudescencia de la enfermedad los signos clínicos son de menor intensidad y muchas veces con presentación intermitente.

Clínicamente es muy difícil diferenciar la enfermedad causada por el HVF-1, el CVF y *Chlamydomphila felis*, pero dependiendo del signo predominante puede hacerse un diagnóstico clínico presuntivo (Tabla II). Hoy en día el diagnóstico de HVF-1 se realiza por técnicas de PCR debido a una

mayor facilidad técnica y disponibilidad que el aislamiento del virus. La detección de anticuerpos no tiene utilidad diagnóstica ya que la seroprevalencia es muy alta ya sea por infección natural o por la vacunación.

Al ser una enfermedad autolimitante la terapia se basa en aplicar medidas de sostén como mantener una adecuada nutrición, hidratación y confort del paciente y en evitar las infecciones bacterianas secundarias. Deben hidratarse las vías respiratorias con nebulizaciones, limpiarse las secreciones 2 a 3 veces al día y administrarse alimentos tibios y muy aromáticos para asegurar una ingesta calórica adecuada o en su defecto colocar sondas nasogástricas o de esofagostomía. Para tratar las infecciones bacterianas secundarias

Foto 1. Herpesvirosis severa en gato FeLV positivo



Tabla II. Signos clínicos de enfermedad respiratoria superior y los posibles diagnósticos diferenciales según la frecuencia de presentación

Signos Clínicos	HVF-1	CVF	<i>Clamydophila felis</i>
Anorexia	+++	++	+/-
Estornudos	+++	+	++
Descarga Nasal	+++	++	++
Ulceración oral	+/-	+++	-
Ptialismo	+	+++	+/-
Descarga ocular	+++	+	++
Conjuntivitis	+++ (hiperemia)	-	+++ (quemosis)
Queratitis	+++		-

deben administrarse antibióticos vía sistémica y oftálmica siendo las tetraciclinas, como la doxiciclina, y la azitromicina unas buenas opciones. Los glucocorticoides deben evitarse por riesgo a complicaciones oftálmicas y aumentar la eliminación del virus. Otros fármacos como el interferón alfa en dosis bajas, la Hisina y los antivirales como la trifluridina y la idoxuridina entre otros han demostrado tener efecto mejorando el cuadro clínico y las recidivas de la enfermedad clínica.

El control de la herpesvirosis en colectividades es especialmente difícil dado la gran prevalencia de infección, la presencia de un gran número de portadores que pueden eliminar el virus y el hecho de que la vacunación protege de la enfermedad clínica, pero no de la infección. La vacunación de todos los gatos es muy importante para prevenir la aparición de

cuadro clínico, que en ocasiones puede ser severo, especialmente en gatitos jóvenes. Los gatos que se introducen de nuevo deben ser vacunados y apartados durante dos semanas del grupo ya existente. El ABCD recomienda comenzar con el programa de vacunación aproximadamente a las 9 semanas de edad cuando los anticuerpos derivados de la madre (ADM) ya no interfieren con la vacunación, y una segunda vacunación 3 a 4 semanas. En los gatos de los que no se conozcan las vacunaciones previas se aconseja también revacunar a las 3 o 4 semanas. Los gatos en colectividades expuestos a situaciones de alto riesgo se deben revacunar anualmente. Existen ciertas evidencias de que la revacunación puede reducir la eliminación y reactivación de la enfermedad. En situaciones de riesgo es preferible el uso de vacunas atenuadas ya que proporcio-

nan una protección más rápida que las inactivadas. La distancia entre jaulas es importante para evitar el contagio ya que el HVF-1 es poco resistente en el ambiente y aumentando la distancia entre gatos se reduce mucho la probabilidad de contagio por aerosol de secreciones respiratorias.

Calicivirosis

El agente etiológico es un virus ARN, de cadena simple no encapsulado. Es un virus con gran capacidad de mutación y por eso existen varios tipos de cadenas de CVF, pero son lo suficientemente cercanas como para considerarlas de un mismo serotipo, aunque al ser infectado un gato con una cadena desarrollará poca o nula resistencia frente a la infección con otras cadenas de CVF y presentará diferentes grados de enfermedad clínica.

El virus se elimina en las secreciones nasales y orales, incluso los animales que se recuperan de la infección aguda continúan eliminándolo, la mayoría durante unos 30 días, pero puede ser durante varios años. Se transmite de forma directa por contacto con enfermos o portadores, pero puede haber transmisión indirecta sobre todo en gateríos debido a la gran resistencia del virus en el ambiente. La prevalencia aumenta proporcionalmente a medida que aumenta el número de gatos en un mismo local.

Las vías de infección son nasal, oral y conjuntival, replicándose el

virus en los tejidos oronasaes principalmente. Las úlceras orales debido a necrosis de las células epiteliales son el signo clínico característico curando normalmente en 2 a 3 semanas. Otros cuadros clínicos menos frecuentes son la neumonía y poliartritis. Recientemente se han descrito varios episodios de una enfermedad sistémica muy virulenta asociada a la infección por CVF con una alta mortalidad.

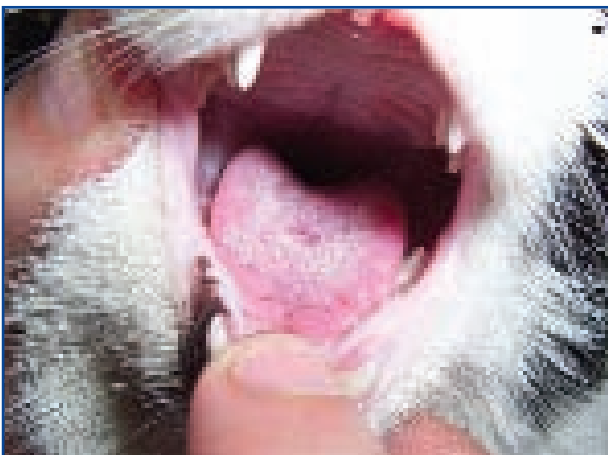
Los signos clínicos de vías respiratorias altas en la enfermedad aguda son los siguientes; fiebre, conjuntivitis, rinitis, estomatitis vesicular que luego pasa a ulcerativa, incluyendo glositis (Figuras 2 y 3), faringitis (Figura 4) y palatinitis. En los casos severos con enfermedad respiratoria inferior se observa disnea, tos, fiebre y depresión. La poliartritis se manifiesta por fiebre y claudicación luego de un par de días a semanas de comenzada la enfermedad respiratoria aguda o de haber sido vacunado, se resuelve en pocos días y no se encuentran lesiones en las articulaciones. En el líquido sinovial se observa un aumento en el número de neutrófilos. La estomatitis linfocítica/plasmocítica crónica debe diferenciarse de la estomatitis aguda la cual no presenta deposición de complejos inmunes y es autolimitante. Los signos son ptialismo, halitosis, disfagia, pérdida de peso y falta de alicalamiento, las encías están inflamadas y a menudo puede haber glositis y faringitis marcadas.

La forma sistémica virulenta es más severa en adultos que en gatitos, normalmente comienza como una



Foto 2. Ampollas linguales por calicivirosis

Foto 3. Úlcera por calicivirus



enfermedad respiratoria superior y luego se extiende llevando a un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), coagulación intravascular diseminada (CID) y disfunción multiorgánica llevando a la muerte. Los signos son edema y ulceraciones cutáneas, dificultad respiratoria, petequias, equimosis, epistaxis y hematoquecia.

El diagnóstico etiológico de CVF actualmente puede realizarse por técnicas de PCR, aunque la sensibilidad de estas pruebas puede variar debido a la alta variabilidad en el genoma del virus dada la gran capacidad de mutación. Al igual que en el caso del HVF-1 la serología no se utiliza como prueba diagnóstica dada la elevada seroprevalencia ya sea por infección natural o vacunación.

En cuanto al tratamiento, la terapia de sostén es similar que para el HVF-1. Los fármacos antivíricos no parecen ser efectivos contra el CVF, pero el uso del interferón felino omega podría ser beneficioso en algunos casos.

Como en el HVF-1 la vacunación no previene la infección, sin embargo disminuye la magnitud de los signos clínicos. La calicivirosis es un problema frecuente en las colectividades de gatos y difícil de solucionar. El virus es resistente y se transmite con facilidad a través del contacto con superficies contaminadas y fómites. Existen muchos gatos que son portadores y eliminan el virus de forma continua sin presentar signos clínicos con lo cual son difíciles de detectar. Además el virus va mutando y va cambiando

con el tiempo dentro de una misma colonia con diferencias antigénicas que dificultan una buena inmunidad colectiva sólida y duradera. El ABCD recomienda que todos los gatos sanos deben ser vacunados contra CVF comenzando aproximadamente a las 9 semanas de vida, con una segunda dosis a las 12 semanas; en situaciones de alto riesgo se debería administrar otra dosis a las 16 semanas. Los gatos adultos en los que no se conozca su estado inmunitario también deberían recibir dos dosis. La revacunación en las colectividades de riesgo es preferible que sea anual. Son importantes unas buenas normas de manejo en la prevención de la calicivirosis dada la facilidad con la que el virus se transmite a través de los cuidadores y la ropa. En los episodios de calicivirus sistémico virulento algunos gatos propiedad de veterinarios y auxiliares de las clínicas donde se atendieron sufrieron la infección.

Chlamidiasis

En los gatos la clamidiasis es causada por *Chlamydomphila felis*, parásito intracelular obligado, Gram. negativo. Las chlamydomphilas persisten en las mucosas oculares, respiratorias, gastrointestinales y genitourinarias y sobreviven solo unos pocos días en el ambiente. La seroprevalencia es elevada en las poblaciones felinas, pero la frecuencia de aislamiento del microorganismo varía entre 4% en gatos sanos y un 30% en gatos enfermos. Se sabe además que a medida que aumenta la edad del gato dismi-



Foto 4. Fauces causada por calicivirosis crónica

nuye el riesgo de infección; gatos mayores de 5 años raramente estarán infectados, así mismo, gatitos menores de 8 semanas difícilmente enfermarán probablemente debido a la inmunidad maternal. Las formas de transmisión son directas, por contacto con aerosoles y a partir de la mucosa genital.

Los signos oculares son predominantes con conjuntivitis que puede ser aguda, crónica o recurrente. Se observa hiperemia conjuntival, quemosis, blefaroespasmo y secreción ocular purulenta o serosa, pero las lesiones corneales son muy raras. En pocos casos puede haber una neumonía subclínica. No se manifiestan signos respiratorios de vías respiratorias altas sin que haya afectación ocular. Algunos signos sistémicos como fiebre, letargia, claudicación y

perdida de peso se han asociado con la infección por *C. felis*.

El diagnóstico se hace por cultivo de los hisopos conjuntivales colocados en medios especiales para *Chlamydomphila* como el 2SP, mediante citología de material conjuntival donde se observan inclusiones citoplasmáticas basófilas, ELISA, PCR y serología.

El tratamiento de elección son las tetraciclinas, como la doxiciclina, durante 4 semanas o hasta 2 semanas después de resolverse los signos clínicos. También la amoxicilina con ácido clavulánico podría ser efectiva.

Las vacunas no previenen la colonización ni la eliminación del microorganismo pero disminuyen los signos clínicos. El factor más importante en el control de la enfermedad en colectividades es el manejo ambiental y no se debe confiar en la vacunación como único método en la prevención de la enfermedad. Debe evitarse al máximo el exceso de gatos en una misma zona y debe procurarse una buena ventilación, temperatura y fotoperiodos adecuados. Otro factor igual de importante es una buena nutrición y el control de otras enfermedades ya que una buena función inmunitaria previene de esta enfermedad. La Asociación Americana de Clínicos Felinos (AAFP) no aconseja la vacunación sistemática contra la clamidiasis, pero sí la considera como una medida preventiva más en aquellas colectividades felinas donde la infección sea endémica y se haya demostrado la presencia de *Chlamydomphila* como causante de enfermedad clínica.

Bordetellosis

El agente causal la *Bordetella bronchiseptica* es un cocobacilo gram negativo, que puede actuar como un patógeno respiratorio primario en los gatos. Estudios han demostrado que la infección inaparente de *B. bronchiseptica* es muy común en los gatos y es todavía mayor en aquellos que pertenecen a colectividades en las que existe historia de enfermedad respiratoria superior. El estado de portador también existe en el caso de *B. bronchiseptica* y aproximadamente un 9% de los gatos clínicamente sanos eliminan el organismo en las secreciones orofaríngeas y nasales.

La ruta de infección es vía oronasal donde la bacteria coloniza las superficies mucosas, y aunque la afección respiratoria superior es lo más común, también puede haber compromiso del tracto inferior. Los signos clínicos predominantes son estornudos, descarga oculonasal, y tos, disnea, cianosis y hasta la muerte en los casos donde se presenta bronconeumonía, principalmente en gatitos jóvenes. Estos signos clínicos podrían resolver solos en 10 días.

El diagnóstico clínico es difícil debido a la gran similitud con los otros agentes causales de enfermedad respiratoria superior, en incluso pueden haber varios agentes contribuyendo a la sintomatología. La mejor forma es mediante el aislamiento bacteriano a partir de hisopos de las descargas nasales y orofaríngeas, enviadas a laboratorio en un medio de transporte especial que previene

la contaminación de la flora respiratoria.

El tratamiento de elección son las tetraciclinas, como la doxiciclina, y otros antibióticos como el trimetoprim-sulfametoxazol, enrofloxacin, eritromicina, azitromicina y claritromicina.

La vacuna contra *B. bronchiseptica* disponible en algunos países es una vacuna atenuada intranasal, ésta puede producir signos respiratorios y por lo tanto sólo se recomienda en gatos que tienen alto riesgo de contagio pero ejemplo refugios, criaderos y en colectividades donde se demuestre que el agente es causa de enfermedad clínica.

Coronavirosis

Los coronavirus son virus ARN de gran tamaño, encapsulados. En el gato existen dos variantes, el coronavirus tipo I propiamente felino y más común en las infecciones de campo y el tipo II relacionado genéticamente con el coronavirus canino.

Los dos son capaces de producir cualquier rango de enfermedad en el gato. La prevalencia de infección por coronavirus puede llegar a ser muy alta en las colectividades de gatos. Normalmente la infección por coronavirus no provoca enfermedad clínica o máximo cuadros intestinales leves. Los coronavirus presentan una alta tasa de mutaciones de forma continua y en la última década se ha demostrado como una de estas mutaciones que se dan de forma espontánea en los coronavirus, es la que con-

fiere al virus la capacidad de infectar y replicarse en los macrófagos del gato y provocar la enfermedad conocida como la **peritonitis infecciosa felina (PIF)**. Estos fenómenos de mutación se dan en el interior de los gatos y si la respuesta inmunitaria celular es efectiva el gato no desarrolla la enfermedad. Por el contrario, si el gato no desarrolla una buena inmunidad celular se produce una enfermedad inmunomediada con vasculitis en serosas y/o formación de piogranulomas en órganos sólidos. Por lo tanto, en una población de gatos portadores de coronavirus, aparecerán casos de PIF de forma esporádica y en mayor número cuanto más desfavorables sean las condiciones ambientales, más hacinamiento y peor estado nutricional ya que todos estos factores influyen en la respuesta inmunitaria del gato. Existen también factores genéticos que determinan que la respuesta inmunitaria sea más adecuada.

Las diferentes presentaciones de la PIF son consecuencia de la respuesta inmunitaria del gato. La forma húmeda es más aguda y se caracteriza por una respuesta humoral exagerada, depósito de complejos antígeno-anticuerpo, activación del complemento y vasculitis y serositis efusiva severa. La forma seca o granulomatosa es más crónica e implica cierto grado de inmunidad celular aunque no completa para eliminar el virus.

Los coronavirus se eliminan por las heces durante un tiempo prolongado y se mantiene en la población por los portadores crónicos. La forma mutada

responsable del desarrollo del PIF no suele eliminarse por las heces y en consecuencia no es habitual la aparición de epidemias o brotes de PIF. La transmisión se da por contacto con las heces o fómites.

En la presentación clínica de la PIF vemos que la mayoría de los gatos son menores de 2 años, han vivido en colectividades en el último año y han tenido historia de estrés en los últimos meses. Existen dos presentaciones, la efusiva y la no efusiva; en la primera se observa ascitis y/o efusión torácica, fiebre moderada, pérdida de peso, disnea, taquipnea, sonidos cardíacos apagados y mucosas pálidas o ictericas. En la forma no efusiva los signos son mas vagos con fiebre moderada, pérdida de peso, depresión, hiporexia, mucosas ictericas y en la palpación abdominal aumento de linfonodos, riñones irregulares y nódulos en otros órganos. En la forma no efusiva también se ven lesiones oculares (iritis, precipitados queráticos, hifema, piogranulomas y desprendimiento de retina, humor vítreo afectado) y sintomatología neurológica tanto central como periférica.

El diagnóstico de PIF es en general difícil dado que ni las pruebas serológicas ni las pruebas de diagnóstico molecular (PCR) pueden diferenciar la forma mutada del virus del coronavirus normal. La detección por inmunohistoquímica de coronavirus en efusiones o en biopsias de órganos sólidos confirma la infección, pero no es una técnica que esté disponible de forma habitual. La PCR en

heces nos ayuda a determinar los gatos que eliminan coronavirus en el ambiente y por lo tanto perpetúan la presencia del virus. La PCR en sangre no es indicativa de PIF ya que aunque en menor cantidad los coronavirus normales se han detectado en sangre en gatos sanos y que nunca han desarrollado PIF.

En los gatos seropositivos, pero sin sintomatología no se justifica ningún tratamiento; los casos de enteritis generalmente son auto limitantes y solo se deberá administrar un tratamiento de sostén, en los casos de PIF el objetivo de la terapia es aumentar la calidad y tiempo de vida del paciente.

La prevención de la PIF en colectividades felinas se debe basar en el control del ambiente, evitar el hacinamiento y la desnutrición y el estrés ambiental en aquellos grupos donde exista coronavirus. En poblaciones negativas a coronavirus nunca se verán casos de PIF. En poblaciones con presencia de coronavirus se verán más casos de PIF cuanto más desfavorables sean las condiciones ambientales y más inmunosuprimidos estén los gatitos ya que no podrán luchar de forma efectiva contra la forma virulenta o mutada del virus. Actualmente existe una vacuna intranasal que produce inmunidad local y además induce respuesta inmune mediada por células. Para lograr una buena protección esta vacuna debería administrarse a las 16 semanas de edad y luego a las 3 semanas una segunda dosis. El uso de esta vacuna de forma sistemática y rutinaria no

está recomendado por la AAFP ya que no previene el desarrollo del PIF en gatos que ya son portadores de coronavirus. No obstante, la vacuna puede ser útil para prevenir la infección en los gatitos que van a entrar en una colectividad en la que existe la presencia de coronavirus, por ejemplo en refugios o protectoras y algunos investigadores defienden este uso. La vacuna debería utilizarse en gatos seronegativos, aunque esto encarece y dificulta su uso. La vacunación de gatos seropositivos, no obstante, no es perjudicial.

Retrovirus

Las infecciones por el **virus de la inmunodeficiencia felina (VIF)** y de la **leucemia felina (VL)** son enfermedades de gran trascendencia en las colectividades felinas. Ambas son infecciones persistentes y progresivas que suelen acabar produciendo la muerte del gato. Los dos virus pueden causar un síndrome de inmunodeficiencia adquirida y predisponer a la presencia de infecciones crónicas y enfermedades oportunistas. En ambos casos también es frecuente la aparición de neoplasias hematopoyéticas. A pesar de estas similitudes, existen diferencias importantes en la transmisión, vía de contagio, patogenia y evolución clínica de ambos virus con lo cual el control de estas enfermedades en colectividades felinas es diferente. Los dos virus son poco resistentes en el medio ambiente, pero tienen un período de incubación prolongado durante el cual el animal no pre-

senta enfermedad, pero puede transmitir el virus a otros gatos, por lo tanto el reservorio de los virus son los propios gatos más que el ambiente. El virus de inmunodeficiencia felina (VIF) se transmite básicamente por mordeduras durante las peleas y de forma muy poco efectiva por el contacto normal entre los gatos, por lo tanto el riesgo de contagio es muy bajo entre dos gatos que no muestren una conducta agresiva entre ellos, por ejemplo gatos castrados. Muchos gatos positivos a VIF clínicamente sanos tardan años en desarrollar el síndrome de inmunodeficiencia y pueden vivir durante años sin presentar signos de enfermedad clínica. En consecuencia, en la medida de lo posible y en función de las posibilidades de espacio y estructuras, los gatos positivos podrían incluso vivir con otros gatos negativos sin que esto significara un riesgo elevado de contagio. El virus de leucemia felina se transmite de forma más fácil y efectiva entre gatos con la convivencia normal, compartiendo los utensilios de comida o bebida, incluso con el acicalamiento entre gatos. Además, la evolución clínica de la enfermedad suele ser más agresiva y rápida. Los gatos positivos sin signos clínicos suelen enfermar y morir alrededor de uno a tres años. En consecuencia, el aislamiento de los gatos positivos es más conveniente que en el caso del VIF, y la eutanasia de los gatos positivos clínicamente enfermos está justificada dado el mal pronóstico. La vacunación contra el virus de leucemia felina está recomendada en todos los gatos que pue-

dan tener riesgo de estar expuestos al virus, especialmente en gatitos jóvenes que son los que tienen mayor riesgo de quedar infectados de forma persistente. A pesar de esto, el comité ABCD no aconseja que convivan juntos gatos vacunados y gatos positivos dado el riesgo que aun puede existir de infección. Los gatos positivos clínicamente sanos pueden vivir cierto tiempo hasta desarrollar la enfermedad y en algunas colectividades con infraestructuras se pueden crear grupos de gatos positivos que convivan juntos. Los tests serológicos (ELISA o inmunocromatográficos) para la detección de anticuerpos (VIF) y antígeno p27 (VleF), son útiles para el diagnóstico ya que poseen una buena sensibilidad y especificidad, ambas alrededor del 90%. No obstante, el valor predictivo de un *test* positivo en una zona de baja prevalencia en gatos clínicamente sanos no es perfecto y en este caso el porcentaje de falsos positivos puede ser considerable, especialmente cuanto más baja sea la prevalencia. En estos casos es preferible repetir el *test* al cabo de 8 a 12 semanas o bien realizar *test* de confirmación que en el caso del VleF puede ser una PCR de provirus o bien una inmunofluorescencia (IFA).

PREVENCIÓN, CONTROL Y MANEJO

Si bien las poblaciones felinas pueden parecer similares, cada una de ellas tiene características especiales en cuanto a número de individuos

y estabilidad; estos aspectos influirán en la incidencia y presentación de las diferentes enfermedades infecciosas, por lo tanto hay que tenerlos en cuenta para formular las estrategias a aplicar sobre estos grupos de gatos. En algunos casos las enfermedades pueden ser prevenidas (la enfermedad no ocurre), en otros solo es posible el control de las mismas donde la enfermedad está presente pero se logra mantener baja frecuencia de morbilidad y mortalidad (como sucede con las enfermedades respiratorias).

Los dos puntos importantes en el manejo de las poblaciones felinas son la vigilancia y las medidas que se adoptan para la prevención y control de las enfermedades. Un sistema de vigilancia es esencial y debe contener cuatro elementos que se resumen en la Tabla III

La vigilancia permite valorar la incidencia de las enfermedades en la población, fijar metas alcanzables, desarrollar las estrategias y evaluar la efectividad del plan. Para lograrlo se debe comprometer al personal y hacerlo sentir parte del programa informándolo de los éxitos y fracasos del mismo y de las estrategias a seguir como una forma de motivación y lograr un mayor compromiso de trabajo.

Dentro de los programas de prevención y control de las enfermedades infecciosas hay cuatro puntos claves: disminuir la concentración del agente etiológico en el ambiente, favorecer la resistencia del huésped, disminuir la exposición al agente y la transmisión del mismo.

Disminuir la concentración del agente etiológico

La primer variable a controlar es la población en las instalaciones; cuando existe superpoblación aumenta el estrés de los gatos disminuyendo la resistencia a las enfermedades por lo tanto aumentan el número de individuos susceptibles y de infectados. No hay guías en las cuales se indique una densidad de población óptima para ambientes multigatos en general, sin embargo existen normas para el alojamiento de gatos mantenidos en laboratorios que podrían extrapolarse en algunas situaciones. La UDSA (*United States Department of Agriculture*) establece un mínimo de 0,76 m² por gato y un máximo de 12 gatos adultos por gatera. Otro punto importante es la estabilidad de la población; en algunos casos, como los refugios, esta variable es difícil de controlar ya que hay un movimiento muy importante de individuos, pero aún así deben establecerse lineamientos que limiten el tipo de animales que ingresarán ya que se evitara poner en riesgo la

colonia. El número de gatitos debe ser el mínimo posible ya que aquellos con menos de 4 meses de edad son los que eliminan la mayor cantidad de virus ante un brote con lo que aumentaría la contaminación del ambiente.

La higiene y desinfección de las instalaciones permiten mantener la concentración de los patógenos bajo un nivel en el que no causan enfermedad ya que la eliminación completa de los mismos muchas veces es imposible. Los virus y bacterias sobreviven en las secreciones y excreciones de los gatos, en superficies permeables y rugosas, contenidos de las bandejas sanitarias, grietas, recipientes de agua y comida, mantas, rejas de las jaulas etc., esto sumado a que muchos desinfectantes se inactivan frente a la presencia de materia orgánica y jabones hace que la limpieza sea fundamental previo a la desinfección; debe lavarse las gateras, paredes, pisos y perchas diariamente con agua caliente y jabón así como los recipientes de agua y comida, la arena sanitaria debe cambiarse cada 24 a 48 horas y las bandejas ser lavadas y secadas.

Tabla III. Elementos que integran el sistema de Vigilancia de Salud de una Población

- 1- Reconocimiento rápido y preciso de las enfermedades
- 2- Disponibilidad del personal de reportar los animales afectados
- 3- Métodos para recolección y análisis de los datos
- 4- Medios adecuados para comunicar los resultados al personal

Para la desinfección hay gran variedad de productos, dentro de los más comúnmente utilizados están los amonios cuaternarios y el hipoclorito sódico. Debido a las características de efectividad y acción corrosiva de estos dos productos lo recomendable es alternarlos cada día, los amonios cuaternarios son poco corrosivos y actúan sobre los virus envueltos y bacterias pero tienen poca actividad contra el calicivirus por lo que se usa el hipoclorito sódico (que es más corrosivo) en una dilución de 1:32 y se lo deja actuar sobre la superficie durante 10 minutos, éste actúa sobre los virus envueltos y no envueltos. Otros productos más nuevos que pueden emplearse son dióxido de cloro (Dentagen) y productos que contienen peróxido monosulfato de potasio (Virkon S, Trifectant).

En el momento de la limpieza los gatos deben ser sacados de las jaulas y ubicados en transportines destinados para cada gato si fuese posible, nunca deben quedar sueltos y solamente deben ser reintroducidos en las gateras cuando éstas estén completamente enjuagadas y secadas. El personal destinado a la limpieza y desinfección de los lugares donde se alojan los animales enfermos no deben limpiar las zonas de los animales sanos, si esto no fuera posible debe mantenerse una rutina de limpieza comenzando por los locales de los animales sanos, luego las áreas de cuarentena y por último las áreas de aislamiento, los productos y útiles empleados deben ser destinados a cada lugar y no trasladarse

dentro del recinto para evitar el traslado de organismos.

Si bien la ventilación es importante, no es un factor crucial a menos que la población sea muy grande. Cuando existe ventilación inadecuada aumenta la humedad ambiental y se acumulan los agentes etiológicos sobre todo de las enfermedades respiratorias, se establece que las instalaciones deben contar con un recambio de aire de la menos 10 veces por hora. Otros recursos como luces ultravioleta o acumuladores de partículas podrían emplearse pero tienen mala relación costo-beneficio comparado con las demás medidas a emplear.

Fortalecimiento de la resistencia del huésped

El estrés es un factor de riesgo debido a que lleva a una disminución de la función inmunitaria, aumenta la susceptibilidad a las enfermedades y reduce la respuesta a las vacunaciones y tratamientos; la temperatura, humedad, sobrepoblación, enfermedades preexistentes, manejo del personal, ejercicio, socialización y enriquecimiento ambiental deben estar bien controlados. La temperatura óptima se encuentra entre 18,3 °C para adultos y 23,9 °C para gatitos, y el valor óptimo de humedad es de 35% aunque los rangos van de 30% a 70%. El ambiente puede ser enriquecido con instalaciones para trepar, esconderse, rascar y descansar, así como juegos y estimulación sensorial.

Un programa nutricional adecuado es fundamental para el buen esta-

do de salud de los animales, por lo que la calidad, almacenamiento y manejo del alimento debe estar bien controlado.

Es vital tener en cuenta que la vacunación por sí sola no reducirá la frecuencia de las enfermedades infecciosas en las poblaciones felinas, por lo tanto un buen esquema de vacunación es útil solamente cuando es aplicado en conjunto con el resto de medidas referidas en este capítulo. Es importante conocer que algunas vacunas, por ejemplo aquellas contra los patógenos respiratorios, no protegen contra la infección, únicamente reducen la intensidad de los signos clínicos, otras como la de la panleucopenia confiere una buena protección contra la enfermedad y la de la leucemia proporciona protección parcial contra la infección. Los programas de vacunación fueron discutidos en cada enfermedad en particular, pero en términos generales las vacunas atenuadas confieren una inmunidad más rápida que las vacunas inactivadas y no se ven tan afectadas por los anticuerpos derivados de la madre, con la desventaja de no poder ser aplicadas a gatitos muy jóvenes para el caso de las parenterales y de tener la probabilidad de causar enfermedad clínica en las intranasales. Las vacunas inactivadas deben ser aplicadas al menos 2 veces para producir inmunidad efectiva por lo que en refugios y poblaciones con alto recambio de gatos no son efectivas, sin embargo son útiles en criaderos libres de ciertas enfermedades y colonias de investigación.

Disminución de la exposición al agente

El aislamiento y la cuarentena son las principales medidas de manejo para minimizar el contacto de los animales con los patógenos. Los animales enfermos deben ser aislados de los sanos, alojándolos en ambientes separados y con ventilación propia, los animales no deben trasladarse y es necesario entrenar a las personas encargadas en cuanto a los cuidados especiales que han de tenerse referidos a la limpieza, cambio de ropas, uso de guantes y delantales. La cuarentena se debe aplicar a todos los gatos que entran a la comunidad durante 10 a 21 días para evitar introducir aquellos animales que estén incubando alguna enfermedad y luego de este período testarlos para VIF y VLeF.

Los refugios pueden emplear hogares de acogida donde envían a los gatitos y madres parturientas para evitar el contacto de animales susceptibles con agentes infecciosos; los gatitos deberían retornar al refugio a las 7 a 9 semanas de edad pero ser alojados en lugares diferentes de animales enfermos y adultos.

Limitación de la transmisión

En los casos en que los gatos sean alojados en jaulas, no debe haber más de 2 filas de ellas y cada jaula debe estar separada al menos 1,2 metros de la siguiente y todas las superficies deben ser impermeables. La limpieza de las instalaciones y la

alimentación de los animales así como cualquier maniobra que se aplique a todos los animales, debe realizarse primero en los animales sanos, luego en los que se encuentran en cuarentena y por último en los enfermos.

SITUACIONES PARTICULARES

Dentro de las colonias y ambientes multigatos se encuentran poblaciones libres y poblaciones en situación enzoótica, sin embargo para los refugios y las residencias de gatos esto no es práctico debido al gran recambio de animales.

En aquellas situaciones donde el agente no se encuentra presente, los animales deben ser vacunados si existe contacto con otros gatos y solamente con vacunas inactivadas si están disponibles; al introducir nuevos individuos en la población deben obtenerse datos de la proveniencia de los mismos, ser testados para las enfermedades de interés y cumplir la cuarentena descrita anteriormente. Cuando el agente se encuentra en forma enzoótica sería posible disminuir la incidencia en la población mediante la vacunación y el manejo, se deben seguir los protocolos de vacunación, con variaciones cuando se consideren necesarias por ejemplo adelantar la primera vacunación en casos en que las enfermedades se produzcan en animales muy jóvenes. Debe evitarse la reproducción de gatas con historia de enfermedades respiratorias superiores y aquellas que han tenido camadas susceptibles

a la PIF, también puede aplicarse el destete temprano para evitar la exposición a los patógenos de la madre.

En las residencias de gatos no deberían aceptar animales no vacunados dentro del último año ni gatos enfermos o que tengan historia de portadores de enfermedades respiratorias. Algunas recomendaciones para los residencias se resumen en la Tabla IV.

En los refugios todos los gatos deben ser vacunados a la llegada y en el caso de ser posible aplicar correctamente la cuarentena, aislamiento y control de movimientos. Se debe promover la rápida adopción de los animales o el uso de hogares de acogida para gatitos susceptibles disminuyendo así la posibilidad de infección.

Tabla IV. Recomendaciones para prevención de enfermedades infecciosas en residencias

1-	Todos los gatos que ingresen deben estar correctamente vacunados
2-	Alojar los gatos individualmente a menos que vivan juntos
3-	Jaulas separadas por más de 1 metro, de material lavable
4-	No coger los gatos más de lo estrictamente necesario
5-	Usar guantes o lavar y desinfectar correctamente las manos entre cada gatera
6-	Usar botas de goma y pediluvios de desinfectantes en caso de entrar a las gateras
7-	Usar recipientes descartables o tener 2 juegos de los mismos para alternarlos y poder hacer una buena limpieza y desinfección de los mismos
8-	Preparar el alimento en un área central
9-	Usar el mismo sistema de los recipientes de comida y agua para las bandejas sanitarias
10-	Limpiar y desinfectar bien las jaulas y dejarlas vacías 2 días luego que un gato se va
11-	Colocar animales con historia de enfermedades separados y alimentarlos
12-	Alimentar los gatos en el mismo orden todos los días

BIBLIOGRAFÍA (Por orden alfabético de autores)

ABCD Guidelines on Feline Calicivirus. En www.abcd-vets.org. Abril 2007

ABCD Guidelines on Feline Herpes Virus-1. En www.abcd-vets.org. Diciembre 2006.

ABCD Guidelines on Feline Panleukopenia. In www.abcd-vets.org, Junio 2006.

Addie DD, y Thompson H.: Panleucopenia Felina/Infección por Parvovirus Felino. En Chandler EA et al. Editores: Medicina y Terapéutica Felina, tercera edición en español, 2007 Multimédica, pp 517-521.

Addie DD. And Jarret O.: Feline Coronavirus Infections. En Greene CE, editor: Infectious Diseases of the dog and cat, third edition, Missouri, 2006, WB Saunders, pp 88-102.

Foley JE.: Calicivirus: Spectrum of Disease. En August JR, editor: Consultations in feline Internal Medicine 5, Philadelphia, 2006, WB Saunders, pp 3-9.

Foley, J.: Prevention and Management of Infectious Diseases in Multiple-cat Environments. In Greene CE, editor: Infectious Diseases of the dog and cat, third edition, Missouri, 2006, WB Saunders, pp 1037-1045.

Gaskell RM et al.: Feline Respiratory Disease. En Greene CE, editor: Infectious Diseases of the dog and cat, third edition, Missouri, 2006, WB Saunders, pp 145-154

Gaskell RM et al.: The Role of Bordetella in Feline Respiratory Disease. En August JR, editor: Consultations in feline Internal Medicine 3, Philadelphia, 1997, WB Saunders, pp 34-36.

Green CE, Addie DD.: Feline Parvovirus Infections. In Greene CE, editor: Infectious Diseases of the dog and cat, third edition, Missouri, 2006, WB Saunders, pp 78-88.

Greene CE., Sykes JE.: Chlamydial Infections. En Greene CE, editor: Infectious Diseases of the dog and cat, third edition, Missouri, 2006, WB Saunders, pp 245-252.

Harbour DA et al.: Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Felina. En Chandler EA et al. Editores: Medicina y Terapéutica Felina, tercera edición en español, 2007 Multimédica, pp. 549-562.

Hoskins JD.: Surveillance, Prevention, and Control of Viral Diseases in Catteries. In August JR, editor: Consultations in Feline Internal Medicine 2, Philadelphia, 1994, WB Saunders, pp 615-619.

Knowles JO y Gaskell RM.: Control of Upper Respiratory Diseases in Multiple Cat Households and Catteries. En August JR, editor: Consultations in feline Internal Medicine 1, Philadelphia, 1991, WB Saunders, pp 563-569.

Lawler DF. Designing Health Programs for Breeding Catteries. En August JR, editor: Consultations in feline Internal Medicine 3, Philadelphia, 1997, WB Saunders, pp 595-602.

Lawler DF y Evans RH. Strategies for Controlling Viral Infections in Feline populations. En August JR, editor: Consultations in feline Internal Medicine 3, Philadelphia, 1997, WB Saunders, pp 603-610.

Maggs DJ. Update on the Diagnosis and Management of Feline Herpesvirus-1 Infection. En August JR, editor: Consultations in Feline Internal Medicine 4, Philadelphia, 2001, WB Saunders, pp 51-61.

Scarlett JM.: Controlling Feline Respiratory Disease in Animal Shelters. En August JR, editor: Consultations in feline Internal Medicine 5, Philadelphia, 2006, WB Saunders, pp 735-742.