

XXIX Congreso Anual de AMVAC
vet
madrid
2012

PRO
pet
PROPET
FERIA PARA EL PROFESIONAL
DEL ANIMAL DE COMPAÑÍA

Jornada para Criadores Felinos

*Madrid 10 de Marzo de 2012
IFEMA. Feria de Madrid*

JORNADA PARA CRIADORES FELINOS	3
ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS EN GATOS. DISPLASIA DE CADERA	4
<i>Clasificación</i>	5
<i>Diagnóstico</i>	5
<i>Algunos procesos</i>	6
<i>Desordenes metabólicos</i>	8
<i>Artritis</i>	8
<i>Tratamiento</i>	10
<i>Dolor en gatos</i>	10
<i>Manejo del dolor en gatos</i>	12
<i>Manejo del dolor de forma no medicamentosa</i>	14
<i>Lo próximo en el manejo del dolor</i>	15
<i>Displasia de cadera</i>	15
<i>Bibliografía</i>	16
ENFERMEDADES INFECCIOSAS: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO	17
<i>Herpes virus felino</i>	17
<i>Calicivirus</i>	18
<i>Diagnóstico calicivirus y herpesvirus felino</i>	19
<i>Tratamiento cuadros respiratorios</i>	19
<i>Prevención y control de cuadros respiratorios</i>	20
<i>Panleucopenia felina</i>	21
<i>Leucemia e inmunodeficiencia felina</i>	21
<i>Coronavirus felino/PIF</i>	22
<i>Control del FCoV en criaderos</i>	23
ENFERMEDADES HEREDITARIAS FELINAS.....	24
<i>HCM</i>	24
<i>PKD</i>	25
<i>GSD IV</i>	25
<i>SMA</i>	26
<i>Enfermedades del deposito lisosomal (GM2) en gatos birmanos</i>	26
<i>Deficiencia en Piruvato kinasa (PK)</i>	27
<i>Atrofia retiniana progresiva (pra)</i>	27
<i>Bibliografía</i>	28
<i>CICLO ESTRAL DE LA GATA. NUEVOS FÁRMACOS PARA EL CONTROL DEL CELO, RIESGOS Y VENTAJAS.</i>	29
PROBLEMAS DEL PARTO, PEDIATRÍA FELINA Y DESARROLLO DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO EN EL CACHORRO. VACUNACIÓN.....	32
<i>Fases del parto</i>	32
<i>Problemas del parto (distocia)</i>	33
<i>Pediatría felina</i>	34
<i>Desarrollo inmunológico e inmunización</i>	36
<i>Vacunación</i>	37
<i>Herpesvirus (FVH) (Core)</i>	38
<i>Calicivirus</i>	38
<i>Leucemia (No Core)</i>	39
<i>Rabia (No Core)</i>	39
<i>Clamidophyla felis (No Core)</i>	40
<i>Coronavirus (No Core)</i>	40
<i>Inmunodeficiencia</i>	40
<i>Bibliografía</i>	41
COMPORTAMIENTO FELINO. ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL.	42
<i>Bibliografía</i>	46

Jornada para Criadores Felinos

Centro de Convenciones Norte de IFEMA Madrid,
10 de Marzo



ENFERMEDADES MUSCULOESQUELÉTICAS EN GATOS. DISPLASIA DE CADERA.

Juanjo Vega, DVM, GPCert SAS

Hospital Felino Ventas; www.clinicafelinaventas.es, clinicafelina@clinicafelina.es

Hasta no hace mucho tiempo, ha habido bastante discusión de si los gatos padecen otro tipo de alteraciones musculoesqueléticas que no sean las atribuibles a los traumas propiamente dichos. Con la mayor especialización y estudio que ha ocurrido en los últimos tiempos en medicina felina, se han implementado los estudios de enfermedades musculoesqueléticas propiamente de los gatos y no una extrapolación de conceptos que se tenían de medicina canina.

Las alteraciones nutricionales más comunes que se estudiaban como la hipervitaminosis A y el hiperparatiroidismo nutricional secundario han dejado de presentarse, debido al desarrollo de nuevas dietas más equilibradas desde el punto de vista felino.

Los gatos mantienen un excelente diseño biomecánico que les hace no padecer algunas de las anomalías musculoesqueléticas que los perros padecen. Incluso en la evolución de las distintas razas de gatos, este diseño permanece constante, a diferencia de los perros en los que existen una gran variedad evolutiva de modificaciones anatómicas entre distintas razas, buscada por los criadores, que les hace tener proporciones óseas inadecuadas, incongruencias en angulaciones articulares, que les hacen propensos a una gran variedad de alteraciones en huesos y articulaciones.

Algunas patologías como las roturas de ligamentos cruzados anteriores por causas degenerativas y displasias de codo, no están muy desarrolladas en gatos, pero sí que están bien descritas la displasia de cadera sobretodo en gatos Maine Coons y la luxación y subluxación de rodilla. Afortunadamente, las consecuencias de estas enfermedades para los gatos son bastante más llevaderas para gatos que para perros, en los que los manejos generalmente no tienen porqué pasar necesariamente por una cirugía.

La osteocondrodistrofia es una enfermedad del desarrollo de la que cada vez se están haciendo más estudios en diversos países, y que tiene una expresión típica en gatos Scottish Fold Cats, y que hace que los animales padezcan numerosas alteraciones en huesos y articulaciones que les producen una pobre calidad de vida.

Es importante recordar que los gatos son animales biomecánicamente muy atléticos, con una columna vertebral muy móvil que les hace estar muy adaptados a los saltos, al esprint. Además tienen una alta proporción de fibras musculares de acción rápida que les sirve para movimientos rápidos musculares y unas estructuras ligamentosas capaces de soportar mucho estrés.

Las particularidades anatómicas de los gatos serán:

Las articulaciones en general tienen un gran rango de movilidad lo que les permite compensar muchas patologías ortopédicas.

Los huesos en general son más rectos y menos tortuosos que otras especies, excepto los Cornix.

Animales con menor peso, y sobre todo una relación musculoesquelética muy adecuada para no padecer en exceso estrés de articulaciones y estructuras musculotendinosas.

Todo esto les confiere una mejor compensación funcional biomecánica.

Por el contrario, algunas desventajas:

Los gatos por su condición comportamental y anatómica, manifiestan muy mal sintomatología ortopédica.

Los politraumas son muy frecuentes, con una gran variedad de patologías sobrevenidas.

Las fracturas de esos huesos largos y rectos, suelen ser conminuta, nada simples de manejar.

Las displasias de cadera son frecuentes, sobretodo en algunas razas, aunque se pueden dar en cualquiera. Son difíciles de localizar clínicamente.

La cabeza y el cuello femoral está muy irrigada, lo que hace que difícilmente se desarrolle una necrosis avascular (Legg Calvé Perthes) de estas estructuras, aunque no es imposible. La luxación de rótula es frecuente ya que la rótula es plana y tiene alteraciones condrodistróficas específicas.

La osteocondritis disecante, enfermedad muy común en algunas razas de perros de crecimiento rápido, del desarrollo, es sumamente rara en los gatos

La rotura de los ligamentos cruzados anteriores no suele tener un carácter degenerativo sino como consecuencia de traumas severos en rodilla. Ya que los ligamentos cruzados de los gatos son más largos que en otras especies. Estos poseen unos mecanorreceptores y terminaciones nerviosas aferentes que les facilitan la sensación nociceptiva de posición y les ayuda a la recolocación cuando caen desde altura.

Clasificación

Atendiendo a la etiología de las distintas patologías.

a) Anomalías congénitas

Presentes desde el nacimiento y son como consecuencia de expresiones genéticas o anomalías durante el desarrollo fetal

b) Enfermedades nutricionales

Dietas con desequilibrios en composición como excesivo fosfatos e insuficientes niveles de calcio (comidas frescas o despojos sin hueso), o niveles excesivos de Vitamina A en dietas sólo a base de hígado fresco.

c) Enfermedades degenerativas

Debido al envejecimiento (Osteoartritis)

d) Daños traumáticos

Síndrome del gato paracaidista, atropellos de tráfico o ataques de perros

e) Enfermedades infecciosas

Por bacterias y hongos sobretodo

f) Enfermedades inmunomediadas

Alteraciones a articulaciones dando procesos no erosivos

g) Enfermedades neoplásicas

Procesos primarios (osteosarcomas) o metástasis (de tumores broncogénicos pulmonares)

h) Causas idiopáticas

Diagnóstico

El diagnóstico de estos procesos, generalmente es radiográfico. Nos da una idea general y el comienzo de la investigación si fuera necesario realizar nuevas pruebas complementarias.

Inicialmente será necesario recavar datos en una anamnesis detallada, acerca del tiempo de evolución de los procesos, modo de inicio.

Si es problema se presenta en una sola extremidad, suele ser más sencillo porque el animal puede presentar cojera visible, aunque es difícil. Si el problema afecta a más extremidades, las cosas se hacen más complicadas, incluso si el proceso es generalizado. Puede ser necesario recurrir a otras técnicas diagnósticas como la citología o toma de biopsias de líquidos sinoviales, de procesos osteoproliferativos, ecografías de tendones, de articulaciones con efusiones.

Hay que realizar radiografías no solo de la extremidad afectada, sino de la contralateral, sin colimar mucho el haz de rayos, sino que sean de panorámica general, radiografías de otras localizaciones incluso radiografías de gato entero (Gatograma).

Se debe obtener radiografías en dos planos ortogonales para una mejor comprensión del proceso.

La inyección de contraste positivo en articulaciones, en gatos no es muy común. Sirve para delimitar el margen interno de las articulaciones. Se suele utilizar sobretodo en la exploración de la articulación del hombro.

La artroscopia también se puede utilizar para el diagnóstico de diferentes procesos aunque es una técnica limitada por la poca información que da, debido al pequeño tamaño de las articulaciones. Se usa más en rodilla y hombro.

Los análisis laboratoriales pueden ayudar a determinar por ejemplo condiciones infecciosas por retrovirus, calicivirus, presencia de otros virus o bacterias mediante cultivos celulares para casos de artropatías inflamatorias.

La histopatología de líquido sinovial de articulaciones da información acerca de la presencia de determinadas células presentes en la misma que pueden diferenciar si el proceso es degenerativo o inflamatorio.

Algunos procesos

Sarcoma sinovial

Alteración no demasiado frecuente, pero que es necesaria tenerla en cuenta porque radiográficamente puede ser confundida por otros procesos.

Se trata de un tumor de articulación de origen mesenquimal que invade diferentes articulaciones y afecta a varios huesos involucrados en la misma, a diferencia de otros procesos neoplásicos.

Produce cojera progresiva con engrasamiento de tejidos blandos adyacentes y disminución de la movilidad. Se da sobretodo en la rodilla.

Radiográficamente se producen lesiones de osteolisis y depósitos de mineralización en espacio articular y periarticular.

El diagnóstico se confirma con biopsia y citología.

El potencial de metástasis en perros es de 41-45% en el momento del diagnóstico y se piensa que en gatos podría ser similar.

El tratamiento es la amputación de la extremidad con amplios márgenes si no se observan metástasis y terapia adyuvante con quimioterapia.

Osteosarcoma

Tumor óseo primario. Afecta al 1% de gatos, aunque es el tumor óseo más frecuente (70-80%).

La predisposición a padecerlo es desconocida, aunque se piensa que los animales que han padecido traumas son más susceptibles debido a la colocación de diversos implantes para la resolución de algunas fracturas.

En gatos se trata de un tumor menos agresivo que en perros con crecimiento más lento y menor predisposición a generar metástasis.

Ocurre sobretodo en gatos entre los 9 y 12 años, y más en extremidades posteriores que en anteriores sobretodo en distal del fémur y proximal de la tibia. También se puede dar en otras localizaciones incluso en vértebras espinales con afecciones neurológicas.

Radiográficamente es variable la apariencia con corticales poco delimitadas, patrones mixtos de destrucción ósea.

El diagnóstico diferencial se deberá hacer con osteomielitis bacteriana o fúngica.

Se debe confirmar el diagnóstico con biopsia incisional de forma quirúrgica o con aguja de Jamshidi.

Aunque las metástasis pulmonares son más lentas que en perros, se debe hacer un estudio radiográfico pulmonar incluso un TAC, antes de proponer un tratamiento definitivo.

El tratamiento de elección es la amputación de la extremidad con desinserción de caderas si se trata de extremidad posterior, como la desinserción de escápula en la extremidad anterior, con amplios periodos de supervivencia.

La terapia adyuvante con quimioterapia se utiliza más para tumores del esqueleto axial ya que la cirugía aquí es imposible, o no tan resolutive.

Se usa Carboplatino y doxorubicina.

La terapia quirúrgica agresiva y el uso de quimioterapia pueden ser curativos.

Tumores secundarios metastáticos

Por diseminación hematogena, se pueden producir metástasis pulmonares óseas a partir sobretodo, de tumores pulmonares broncogénicos primarios como el carcinoma pulmonar primario.

Se producen metástasis en partes distales de extremidades y sobretodo en dedos. Se da en animales mayores (> 12,5 años) sin predilección por sexos.

Si el tumor primario no es muy agresivo y permite una exéresis completa, la esperanza de vida de estos animales no es muy mala.

Neuropatías

Se dividen en congénitas y adquiridas.

Los signos clínicos incluyen paresis o parálisis, ataxia, temblores, alteraciones del tono muscular, con atrofiás musculares y afectan a muchas extremidades.

Las congénitas se sospechan en animales menores de un año de vida.

La más representativa es la Axonopatía Distal de gato Birmano. Presenta una degeneración del nervio ciático con gran producción de dolor, atrofia muscular y parálisis última en gatitos desde las 6-10 semanas de vida. No tiene tratamiento.

Las adquiridas están más representadas.

Las polineuromiopatía crónica adquiridas más frecuentes son:

- Neuromiopatía isquémica

Se produce como consecuencia de un tromboembolismo asociado a una cardiomiopatía hipertrófica felina muy frecuente en Persas y Maine Coons, aunque otras razas de gatos también lo pueden padecer. Se produce una trombosis en la trifurcación de la aorta distal, aunque se puede producir en otras localizaciones, ocasionando una zona de isquemia posterior con producción de mucho dolor. El pronóstico es reservado, aunque puede ser reversible con tratamiento analgésico y fármacos para disolución de trombos.

- Polineuropatía Diabética

Se da sobretodo en extremidades posteriores y es como consecuencia de una desmielinización axonal en estadios avanzados de la enfermedad. Se puede resolver con fármacos analgésico para dolor neuropático y estricto control de la glucemia en estos animales.

Miopatías

Los gatos con polimiopatías desarrollan debilidad muscular generalizada con una intolerancia al ejercicio, fatiga, e incluso con ventroflexión.

- Miopatía Del Devon Rex

Es un proceso idiopático con patrón recesivo autosómico.

Aparecen signos entre las 3 y 23 semanas de edad. Aparecen con debilidad y temblores, sobretodo de la cabeza.

No tiene tratamiento.

Las miopatías adquiridas más relevantes son las observadas consecuencias de traumas en huesos largos con malas resoluciones de las mismas como la Miopatía fibrótica del músculo se mi tendinoso y del cuádriceps tras fracturas mal resueltas de fémur.

- **Miopatía Hipokalémica**

Frecuente alteración generalizada como consecuencia de patologías que producen una disminución de los niveles séricos de potasio. Ocurre en enfermedad renal crónica, hipertiroidismo, terapia con diuréticos, enfermedad gastrointestinal crónica y enfermedades renales.

En gatos Burmeses pueden tener alteraciones en niveles de potasio de origen congénito. Se producen una debilidad generalizada con frecuente ventroflexión del cuello, ya que los gatos carecen de ligamento nuchal.

Se corrige con administración de potasio.

Desordenes metabólicos

Hiperparatiroidismo renal secundario

Es un problema frecuente en animales con fallo renal crónico en los que se produce una elevación de PTH.

Se produce una hiperfosfatemia como consecuencia de una disminución de la excreción renal de fósforo junto con una hipocalcemia asociada y alteración en el metabolismo de la Vitamina D.

Se produce una osteopenia en distintos huesos con un alto riesgo de fracturas patológicas y retraso en la consolidación de las mismas.

Se dan calcificaciones múltiples en almohadillas y espacios interdigitales.

Los animales padecen dolor al caminar y tiene tendencia a estar tumbados mucho tiempo. El tratamiento consiste en mejorar los niveles de fósforo en suero sanguíneo con la administración de dietas restrictivas en el mismo o añadir quelantes del fósforo en la alimentación.

El pronóstico depende de la condición de la enfermedad renal crónica.

Hipervitaminosis A

Se trata de un desorden metabólico causado por una excesiva ingesta de Vitamina A, que se da en animales que comen casi exclusivamente hígado crudo.

Esta estimula a los osteoblastos y a la hiperproducción de hueso.

Se producen depósitos de hueso en distintas localizaciones. Anquilosis de articulaciones sobretodo de columna, cara, pero también otras articulaciones. Se produce una pérdida de peso porque los animales no pueden comer bien, dolor de hueso.

El tratamiento consiste en modificar la dieta y control del dolor. Las lesiones son irreversibles

Artritis

Se trata de un gran grupo de patologías que afectan a las articulaciones y que pueden tener representaciones comunes independientemente de los orígenes. Por supuesto, los tratamientos pueden diferir un poco en función de ese origen, aunque el control del dolor en todas es fundamental.

Artritis inflamatorias-infecciosas

Causadas por distintos agentes microbiológicos.

Las bacterias más comunes serán la Pasteurella sp. Streptococo sp. Stafilococos, bacterias coliformes y anaerobias.

Producen artritis séptica con inflamación de los tejidos blandos, aumento de líquido sinovial, cambios en las estructuras óseas y cartilagosas adyacentes con la aparición de dolor, disminución de los rangos de movimiento, incluso pueden llegar a padecer manifestaciones sistémicas como letargia, fiebre, septicemia generalizada.

El diagnóstico se basa en los signos clínicos, en la historia reciente de mordeduras, traumas, en la citología del líquido sinovial y en pruebas de imagen.

El tratamiento se debe hacer en función de los resultados de los cultivos y antibiogramas además del manejo del dolor. Podría ser necesario iniciar un tratamiento empírico con antibióticos hasta recibir los resultados de los cultivos.

Procesos infecciosos causados por *Mycoplasmas* y *Calicivirus felinos*, con afección de vías respiratorias, también pueden desarrollar fenómenos de artritis inflamatorias como consecuencia de depósitos de inmunocomplejos Ag-Ac.

Otro grupo de artritis inflamatorias son las artritis inmunomediadas y dentro de estas la que mayor representación tiene es la producida por el *Lupus eritematoso sistémico* que se trata de una enfermedad sistémica con producción de una poliartritis no erosiva entre otras cosas. Se diagnostica atendiendo a la reunión en el animal de diversos criterios de diagnósticos que hacen plausible la enfermedad.

El tratamiento tanto del lupus como de otras enfermedades inmunomediadas es a base de fármacos inmunosupresores como corticosteroides, ciclofosfamida u otros.

Artritis degenerativa. Osteoartritis felina

Enfermedad inflamatoria no erosiva con cambios tanto en huesos como en estructuras adyacentes. Bien documentada en otras especies, y no demasiada en gatos hasta hace unos pocos años, a partir de los cuales se han desarrollado muchos estudios tratando de ponerla de manifiesto y evaluando la prevalencia de la misma.

Se produce anomalías en la estructura y función del cartílago articular y en la membrana sinovial. Aumento de la síntesis y degradación de los proteoglicanos, aumento de la hidratación, pérdida de la integridad del colágeno. En la membrana sinovial se producen fenómenos inflamatorios con sinovitis y liberación de enzimas de inflamación degradadoras del cartílago articular. Se produce una erosión del cartílago y producción de hueso nuevo.

La prevalencia de la enfermedad degenerativa articular (EDA) ha sido tratada de evaluar por Beadman en esqueleto axial con estudios radiográficos donde la mayor incidencia se produce en T7-10. Las lesiones más graves parecen ubicarse en zona lumbar y lumbosaera.

Para el esqueleto apendicular, según Hardie y también Godfrey, las articulaciones más afectadas son cadera y codo, seguidas de rodilla y tarsos. El problema radica en definir que es una EAD en un gato. Según Hardie, todas las articulaciones con signos radiográficos eran EAD eran artrósicas, pero Clark intenta diferenciar entre signos radiográficos de EAD como entesofitos y mineralización de tejidos blandos de artrosis.

Lascelles realizó un estudio en 100 gatos con grupos de edades divididos en 4 grupos, radiografiando esqueleto axial y apendicular donde el 91 % tenía una articulación apendicular con signos radiográficos de EAD y el 55 % de ellos tenía signos en esqueleto axial.

En la actualidad, el diagnóstico de la enfermedad degenerativa articular (EDA) en gatos, dolorosa, debe basarse principalmente en la alteración de la actividad del animal, evaluada por el propietario, avalada por la exploración de articulaciones dolorosas que pueden ir acompañadas o no por signos radiográficos de enfermedad articular degenerativa. En todos los casos deben realizarse radiografías.

En gatos se ha trabajado poco en la evaluación de gatos artrósicos, aunque se puede extrapolar la información obtenida de estudios realizados para perros en las que se hace incidencia en las evaluaciones realizadas por los propietarios.

En estudio reciente de D.Lascelles en 28 casos de gatos con artrosis, demostró que la cojera manifiesta no era la característica clínica más habitual. Es más habitual que aspectos como el salto ascendente, el salto descendente, la altura del salto, el movimiento en general, el rechazo a ser manipulado y el aislamiento, sean más significativos a la hora de evaluar dolor o EAD.

La exploración ortopédica en los gatos es más complicada en general que la de los perros, por eso, cualquier intento de estandarización es muy difícil. Algunos consejos:

- Estar preparados para intervenir en el tiempo necesario
- Mantener la calma
- Estar en una sala tranquila
- Utilizar superficies blandas y que no se muevan
- Exploración con una postura cómoda para el gato
- Pedir que el dueño esté presente
- Incluir todas las articulaciones y el esqueleto axial.

A los gatos les suele molestar la extensión de las articulaciones y con frecuencia reaccionarán de forma adversa a la extensión del codo y de la rodilla. No hay que interpretar esto de forma errónea.

Tratamiento

La enfermedad degenerativa articular es un proceso progresivo irreversible que no puede ser curado con tratamiento médico. Los objetivos terapéuticos son reducir el dolor articular, incrementar la movilidad y amortiguar la destrucción de cartílago articular para mejorar la calidad de vida de los animales.

Consiste en la administración de una serie de fármacos analgésicos, opciones quirúrgicas en algunas situaciones concretas además de modificación de situaciones ambientales y cambios en las dietas alimentarias para mantener el animal en pesos óptimos.

Las opciones quirúrgicas pueden retrasar la progresión de la EAD y promover en si la analgesia, por ejemplo en las EAD como consecuencia de luxaciones de rótula, roturas de ligamentos cruzados de rodilla, artritis coxofemoral como consecuencia de traumas de cabeza femoral o displasia de cadera.

En algunas articulaciones distales que están muy deterioradas, la opción de una artrodesis es una solución de rescate pero que puede mitigar el dolor enormemente.

Dolor en gatos

¿Cómo podemos saber si es doloroso para el gato?

Es muy importante definir el concepto de calidad de vida en los gatos, aunque es bastante subjetivo. Es la tarea fundamental del veterinario, la de salvaguardar esa calidad de vida. Esta calidad de vida está influida por una serie de emociones, sentimientos y experiencias vividas por un individuo. Algunos aspectos son importantes como la libertad que pueda tener el gato para expresar su comportamiento natural, pero en veterinaria a menudo necesitamos objetivizar aspectos en cosas como:

- Dolor
- Distrés respiratorio
- Nauseas.

- Prurito.
- Fiebre
- Sed, hambre.

- **Distensión abdominal, vejiga repleta**

La calidad de vida puede englobar aspectos como dolor físico y emocional o estrés. Ambos pueden influir y causar serios sufrimientos.

La evaluación de patrones de comportamiento anormales puede ayudarnos a medir de forma objetiva esa calidad de vida. Aspectos como un ocultamiento excesivo del gato, falta de apetito, auto lamido, decaimiento, eliminación inadecuada, pueden ser considerados como patrones de comportamiento anormal subyacentes o dolor físico.

Se ha intentado crear una escala de puntuación de forma cuantitativa que evalúa del 1 al 10 aspectos como hidratación del animal, apetito, higiene, movilidad, más días buenos que malos..., aunque es necesario ser prudentes en la evaluación de cada característica.

Se asume que el dolor físico juega un papel importante. Las rutas de transmisión sensitiva del dolor son las mismas o muy similares en humanos y en animales, con lo que prevenir y manejar el dolor, es un requerimiento fundamental en veterinaria.

Identificar y cuantificar el dolor es fundamental ya que las manifestaciones emocionales y el dolor físico pueden producir los mismos cambios de comportamiento en el gato.

El dolor lo podemos definir como agudo ó crónico, pero quizá sería mejor denominarlo como adaptativo o maladaptativo.

El dolor adaptativo es aquel que se produce como consecuencia de un daño a un tejido y a menudo es asociado a inflamación.

El dolor maladaptativo es aquel que no es físico y si asociado a cambios en el sistema nervioso central, como consecuencia de la persistencia del dolor adaptativo mal controlado. Por tanto para que un dolor maladaptativo sea evitado, lo que tenemos es que reconocer tempranamente el dolor y actuar inmediatamente.

El dolor puede ser obvio y predecible en situaciones como cirugías, traumas, pero también debe ser considerado como parte de la propia condición de enfermedades como:

- Pleuritis, fallo cardiaco congestivo, tromboembolismo.
- Neoplasia
- Otitis, prurito severo.
- Enfermedades orales y dentales
- Constipación, obstinación, gastroenteritis, pancreatitis
- Desordenes musculares, osteoartritis, enfermedad articular degenerativa
- Enfermedades oculares
- Enfermedades urinarias de vías bajas, fallo renal agudo, renomegalia
- Procedimientos hospitalarios como cateterizaciones, drenajes...
- Neuropatías diabéticas.

El manejo óptimo de las situaciones no consiste solamente en elegir el analgésico correcto, o la combinación de ellos, sino también la anticipación al estímulo doloroso. La regla general a aplicar es que todo aquello que sea doloroso para nosotros, lo es de la misma manera para el gato, a que las manifestaciones de dolor pueden ser extremadamente sutiles. Huyen, tienen letargia, inapetencia.

Algunos signos sutiles de dolor en gatos son signos comportamentales tales como:

- Disminución de la actividad, letargia, menos interacción con el entorno
- Disminución del apetito
- Disminución del grooming (lamido)
- Eliminación inadecuada

- Vocalización
- Agresividad
- Alteración de la expresión facial
- Alteraciones posturales
- Inquietud
- Huida
- Incremento de la tensión corporal y/o hiperestesia.
- Aumento de frecuencia cardíaca, respiratoria, temperatura y presión sanguínea
- Dilatación pupilar.

Es importante una colaboración total con el propietario para que podamos ayudar a los gatos.

La existencia de dolor patológico incluido el visceral y el dolor neuropático | sigue unas rutas de transmisión determinadas.

Esto tiene unas implicaciones clínicas. El dolor desencadena estrés que inicialmente incrementa la supervivencia por aumento del tono simpático. Se produce una vasoconstricción con un aumento del gasto cardíaco, resultando en un mejor riego muscular y tisular.

Pero si el estímulo doloroso no cesa, el músculo se fatiga y decrece el nivel de oxígeno tisular. Como resultado, se establece una respuesta endocrina con alteración de niveles de cortisol, catecolaminas, hormona del crecimiento. El resultado es que se produce un estado catabólico. Se estimula el sistema renina-angiotensina aldosterona con aumento de hormona antidiurética con retención de agua y sodio, incremento de la excreción de potasio y bajada de la filtración glomerular.

El uso de una terapia multimodal para el manejo del dolor, siempre es más eficaz que el uso de una sola droga.

Otro concepto importante es la utilización de fármacos analgésicos de forma preventiva antes de que el dolor aparezca, en determinados procedimientos quirúrgicos o estados patológicos, de tal manera que es más eficaz el tratamiento, que si los mecanismos de dolor se establecieran.

La terapia combinada de fármacos debería incluir el uso de AINEs, fármacos opioides, anestesia local, anestesia epidural, infusiones continuas de ketamina, sedaciones para manejos de exploraciones delicadas.

Manejo del dolor en gatos

El manejo del dolor abarca varios métodos aparte del tratamiento farmacológico. Desde pequeños detalles relacionados con el manejo cuidadoso de los gatos (posicionamiento adecuado en cirugía, acolchado de mesas, camillas, reducción de situaciones estresantes) pasando por la realización de buenas técnicas quirúrgicas (suturas de baja tensión, manipulación adecuada de tejidos, conocimiento adecuado de abordajes quirúrgicos), hasta el empleo de técnicas de rehabilitación y fisioterapia.

Se puede actuar en diferentes vías de transmisión de estímulos nerviosos inhibiéndolos o modificándolos, para la prevención del dolor.

En la periferia, drogas como los AINEs (antiinflamatorios No esteroideos) pueden modificarlos estímulos, o prevenirlos los estímulos dolorosos como los anestésicos locales, desde el sitio de lesión a la médula espinal.

La llegada a segmentos anteriores medulares de estímulos, puede ser modificada por gran número de drogas como los opioides, ketamina, alfa 2 agonistas, antes de comunicar esos estímulos desde la médula al cerebro.

Esta es la base de la terapia multimodal de manejo del dolor. Actuar a distintos niveles de transmisión de los impulsos nerviosos para actuar de una forma más eficaz y global. Se disminuye la intensidad del dolor y se minimiza la probabilidad de que se produzcan fenómenos de sensibilización.

Opioides

Son los reyes en la terapia analgésica. Actúan sobre uno o más receptores opioides. Los receptores mu son los más importantes para el control del dolor. En el pasado han sido denostados por el desconocimiento de su uso en medicina felina, pero en la actualidad, gracias a estudios específicos sobre esta especie, se tiene un mayor conocimiento de su uso que hace que sean de elección o uno de los pilares importantes en el manejo del dolor por su eficacia, seguridad, versatilidad y coste.

Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs)

Son fármacos inhibidores de la ciclooxigenasa, que interviene en la generación de la inflamación (COX).

Tradicionalmente estos fármacos han tenido mala reputación en medicina felina. Los gatos tienen déficit de glucuronización, sobretodo los compuestos fenólicos, con lo que el metabolismo de este grupo farmacológico es más difícil y más lento en esta especie, apareciendo efectos gastrointestinales y alteración en la funcionalidad renal, dando un efecto prolongado y acumulativo.

Sin embargo, se han hecho estudios últimamente en los que se utilizan dosis e intervalos de dosificación apropiados y pueden ser usados de manera muy segura.

Existen experiencias clínicas en nuevos productos específicos con mayor analgesia postoperatoria que los opioides. Es fundamental calcular las dosis adecuadas. Especial cuidado en animales deshidratados y con insuficiencia renal.

Ketamina

Agente anestésico parenteral que utiliza receptores N-metil-D-aspartato (NMDA), siendo antagonista de estos receptores, y a dosis subanestésicas previene o trata el dolor. Dosis de 0.2-0.6 mg/ kg hora en infusión continua. Van muy bien en traumatología.

Alfa2- Agonistas

Medetomidina, Dexmedetomidina. Xilacina.

Además de sedación profunda, producen efectos analgésicos porque actúa en los receptores de los cuernos dorsales de la médula espinal. No se utilizan únicamente como analgésicos porque producen mucha sedación y depresión cardiorrespiratoria, pero si en combinación con otras drogas en anestesia multimodal, permitiendo reducir muchísimo las dosis de otros fármacos, aumentando así la seguridad.

También pueden ser usados por vía epidural.

Producen mayor analgesia visceral que esquelética.

Tramadol

Es un fármaco analgésico no Opiode, no AINE, pero que utiliza los mismos receptores que los opioides.

Es menos efectivo que los opioides, pero supone una buena alternativa en ocasiones.

Anestésicos locales

Se utilizan como preventivos en cirugías y en postoperatorios, como bloqueos regionales de nervios o como infiltración local en el sitio de cirugía mediante el uso de catéteres perforados (soaker).

Es importante conocer su dosis tóxica y calcular el volumen máximo que podemos administrar sin llegar a esa dosis.

Tarda un tiempo en hacer efecto, dependiendo del fármaco elegido, con lo que es necesario cubrir ese periodo con otros analgésicos.

Otros analgésicos

Para dolores de origen neuropático, es decir, aquel que tiene su origen en el sistema nervioso, los analgésicos tradicionales son poco eficaces y aquí se pueden utilizar otros fármacos como:

Amitriptilina

Gábapentina

Amantidina

Manejo del dolor de forma no medicamentosa

Cuando necesitamos un manejo a largo plazo de dolor sobretodo en animales con patologías establecidas, animales mayores, además de todo lo visto anteriormente, podemos añadir algunos tipos de manejo que no pasan por el uso de las distintas drogas expuestas, como la acupuntura, el enriquecimiento ambiental, aumento del rango de movimientos y masajes, terapia termal (frío-calor), estimulación eléctrica y terapia de ultrasonidos.

Enriquecimiento ambiental

Esta actuación es fundamental y necesaria siempre en animales de interior, y más si además padecen algún tipo de enfermedad crónica dolorosa, tipo enfermedad articular degenerativa.

Se trata de proporcionar un ambiente más agradable al animal, ya que los animales que sufren dolor crónico tienen mayor componente de estrés, haciendo un menor marcaje facial, deambulando menos por el territorio.

Se ha podido comprobar que el estrés aumenta los signos clínicos en cistitis idiopáticas. Actuaciones como buscar comida, cazar comida les ayuda a estar más entretenidos y a moverse haciendo ejercicio.

Aprovechar las tres dimensiones del territorio favoreciendo que los animales puedan escalar a diferentes alturas, ver a través de una ventana. Estimular el juego con juguetes interactivos con el gato, uso de sustancias como el catnip. El uso de feromonoterapia natural y artificial (Feliway, Felifriend), ayuda de una manera sustancial en la mejora del estado emocional del gato, ayudándolo a estar menos estresado en general.

Terapias complementarias

- Acupuntura

Existen evidencias científicas de que esta actuación causa analgesia en el sitio de punción de la aguja. Se basa en la relación de los puntos de punción de las agujas con receptores de sustancias opioides endógenas, norepinefrina, oxitocina y serotoninas, produciendo una relajación o estimulación de la neurotransmisión.

Se necesita un sistema nervioso intacto.

Existe una Sociedad Internacional de Acupuntura Veterinaria, www.ivas.org

Terapias herbales, técnicas de rehabilitación en medicina de urgencia y trauma como estrategia a largo plazo. Terapia bajo el agua. Aumento del rango de movimientos con rehabilitación pasiva es además una forma de aumentar la interacción del gato con los humanos.

La gingivoestomatitis crónica felina es una enfermedad multifactorial que requiere el uso de distintas terapias de manejo, entre las que se puede citar el uso del láser para cirugía puede jugar un papel importante desde el punto de vista de la analgesia.

En humana, pacientes con estomatitis o en cáncer oral, el láser CO₂ no termal proporciona una estimulación del metabolismo celular y una proliferación de fibroblastos y depósitos de colágenos, que favorecen la recuperación de las lesiones, además de la atenuación de los estímulos dolorosos. Pero en veterinaria, y en medicina felina, todavía se necesitan más estudios para calcular las dosis adecuadas.

La dieta también juega un papel importante en el control del dolor, y tenemos que la adicción de sustancias como ácidos grasos esenciales, extractos del mejillón verde, condroitin sulfato y glucosalina han sido evaluados para el manejo de procesos inflamatorios y dolorosos en enfermedad articular degenerativa con muy buenos resultados.

Lo próximo en el manejo del dolor

Será importante establecer los principales factores de riesgo de los pacientes además de una prevención de la progresión del dolor agudo en dolor persistente.

Una de las principales causas de dolor persistente es el dolor neuropático persistente. Hay variaciones genéticas individuales a este respecto, pero en cirugía Irnos minimizar este, minimizando el daño a los nervios y a los tejidos. Hacer una terapia analgésica multimodal agresiva y utilizar técnicas de cirugía mínimamente invasivas.

No hacer actuaciones quirúrgicas estéticas como las oniquectomías (amputación de uñas), ya que además de estar éticamente desaconsejadas, suponen un dolor gratuito para los gatos en el postoperatorio.

El estudio de nuevas drogas específicas para gatos que aumenten su palatabilidad, se adapten mejor a su fisiología, sean más fáciles de aplicar (aplicación Spot On) y además de larga acción.

Los estudios de terapia celular también se están implementando en medicina felina regenerativa para enfermedad articular degenerativa.

El desarrollo y aplicación a la medicina felina de sustancias neurotróficas de nueva generación para su uso por ejemplo en la neuropatía de la Diabetes Mellitas como el Prosaptide TM TX 14(A) del que se han hecho ensayos clínicos en gatos recientemente y estamos a la espera de sus resultados.

Todavía falta extrapolar el uso de algunas neurotoxinas ensayadas en medicina canina para su utilización en gatos, pero que son esperanzadoras, tal es el caso de Resiniferotóxina que se inyecta intratecal en perros con osteosarcoma, proporcionando una excelente analgesia.

Displasia de cadera

Se trata de una enfermedad del desarrollo y el factor inicial de predisposición principal puede ser la laxitud articular. La congruencia entre la cabeza femoral y el acetábulo es fundamental en el desarrollo de una cadera normal. Cualquier factor que disminuya la congruencia entre la cabeza femoral y el acetábulo, puede llevar al desarrollo de displasia de cadera. Se cree que la musculatura juega un papel fundamental en este desarrollo

ormal, ya que proporciona una guerza compresiva que asienta la cabeza femoral en el acetábulo.

Es un proceso mucho menos común que en perros, y el carácter heredable de estos no ha sido reportado tanto, aunque según la Fundación Ortopédica de Animales en USA, determina que la displasia está presente en el 18% de los Maine Coons, aunque no se sabe si es congénita o heredable.

Muchos animales no presentan signos clínicos aunque otros si aparecen con debilidad de las extremidades posteriores, tendencia a no moverse y dolor en la cadera.

El diagnóstico de la displasia se basa en la exploración física con la puesta de manifiesto en fases iniciales de una laxitud articular en una o en ambas articulaciones, y el estudio radiográfico de esa laxitud e incongruencia en fases tempranas y posteriormente en la localización de los hallazgos de la osteoartrosis degenerativa.

El manejo de la enfermedad inicialmente y en muchos animales consiste en el manejo del dolor, mantenimiento del nivel de ejercicio, mantenimiento del peso y en ocasiones puede ser necesaria la cirugía si no se controla el mismo.

En medicina canina, se han desarrollado numerosas técnicas quirúrgicas para manejar esta condición, tanto de forma preventiva como paliativa.

En gatos, la técnica de elección es la sustitución total de la articulación, con la colocación de una prótesis. Esta técnica está cada vez más desarrollada, ya que hasta hace muy poco, no se habían hecho estudios suficientes.

Otra técnica que en felinos da unos resultados excelentes, y que en principio se debería utilizar como técnica de rescate, para cuando todo lo demás falla es la artroplastía de escisión de la cabeza y cuello femoral, con la creación de una sinartrósis en la que no existe un contacto entre estructuras óseas y por tanto, no existe dolor, con unos resultados excelentes. En la práctica es la técnica quirúrgica que más se emplea.

Bibliografía

- 1 Proceeding Congreso Europeo de Medicina Felina de Amsterdam. Junio. 2.010.
- 2 Malik, R. Proceeding II congreso Medicina Felina GEMFE, Santiago de Compostela 2.012
- 3 Scott. H.W; Mc Laughlin.R. Feline Orthopedics. Ed Manson Publishing Ltd
- 4 August.J.R. Consultations in Feline Internal Medicine Vol. 6. Ed. Saunders Elsevier 2.010
- 5 August. JR. Consultationes in Feline Internal Medicine Vol. 5. Ed. Intermedica 2.008.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS: PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

Tania Velasco

Clínica Veterinaria Neko

"Gripe felina" es el nombre común utilizado para describir las enfermedades infecciosas agudas de vías altas respiratorias felinas. Son frecuentes en los gatos y garitos no vacunados, sobre todo cuando se mantienen en grandes grupos, ya sea en casas particulares o en albergues. Si bien la enfermedad puede ser causada por un gran número de organismos diferentes, más del 80% de los casos son causados por la infección con calicivirus felino (FCV), el virus del herpes felino (FHV-1) o ambos. Otros organismos también pueden estar implicados, incluidos los coronavirus felinos (FCoV), reovirus; Bordetella bronchiseptica, Pasteurella multocida y Mycoplasma, Chlamydia felis (antes Chlamydia psittaci). Muchos casos de "gripe" felina implican infección con un número de diferentes organismos. Los factores ambientales, tales como la mala ventilación, la humedad y el hacinamiento pueden exacerbar el problema.

Herpes virus felino

El herpesvirus felino (FHV) es el agente de la rinotraqueitis viral felina y crece tanto en las células epiteliales de la conjuntiva y el tracto respiratorio superior como en las neuronas

La diseminación del virus a partir de gatos con infección aguda y de los gatos con infección latente que sufren una reactivación son las dos principales fuentes de infección. El contacto directo entre gatos o con nuestras manos es la principal vía de contagio. En menor medida la ropa, comederos y bebederos, superficies contaminadas. El virus se inactiva en menos de 3 horas a 37° C y es susceptible a la mayoría de los desinfectantes disponibles en el mercado, antisépticos y detergentes. A bajas temperaturas, el virus ha demostrado seguir siendo infeccioso durante cinco meses (154 días a 4 ° C), aunque su supervivencia es menor a temperaturas más altas (33 días a 25° C, 4-5 minutos a 56° C)

El virus entra a través de la vía nasal, oral o conjuntival causando lesiones de la mucosa nasal con extensión a las conjuntivas oculares, faringe, tráquea, bronquios y bronquiolos. La excreción viral se inicia a las 24 horas después de la infección y dura de 1 a 3 semanas. La enfermedad aguda se resuelve dentro de 10 a 14 días. Algunos animales pueden desarrollar lesiones crónicas en el tracto respiratorio superior y de los tejidos oculares.

Durante la infección, el virus se propaga a lo largo de los nervios y llega a las neuronas, particularmente en los ganglios del trigémino, que son los principales sitios de latencia (también en cornea). Casi todos los gatos que experimentan infección primaria se convierten en portadores latentes durante toda la vida. No existen métodos directos de diagnóstico para identificar la latencia, ya que el virus persiste en las neuronas infectadas de forma latente sin replicación en otros tejidos del virus. Factores estresantes como el tratamiento con glucocorticoides, la lactancia, parto o traslado a un nuevo entorno (mudanzas, exposiciones), pueden reactivar la eliminación del virus.

- Forma aguda

Enfermedad aguda de las vías respiratorias superiores y oculares, que pueden ser particularmente graves en gatitos jóvenes. Fiebre, depresión y anorexia, secreción ocular serosa o serosanguinolento y/o secreción nasal, conjuntivitis y, en ocasiones, úlceras de cornea, estornudos y, en menor grado salivación, tos, problemas dermatológicos y abortos.

- Forma crónica

El secuestro corneal y la queratitis eosinofílica en los gatos se han relacionado con la presencia de FHV en la córnea y / o sangre en algunos de los gatos afectados. La rinosinusitis crónica, es una causa frecuente de estornudos y secreción nasal crónica en gatos; en estos casos el virus no se está multiplicando activamente, lo que sugiere que la rinosinusitis crónica puede ser iniciada por la infección por FHV, pero permanece por la destrucción permanente de los cornetes nasales y el hueso complicado por infección bacterianas secundarias.

No existen métodos directos de diagnóstico para identificar la latencia, ya que el virus persiste en las neuronas infectadas de forma latente sin replicación en otros tejidos del virus.

Las gatas madres con infección latente pueden transmitir a su descendencia FHV, ya que el parto y la lactancia inducen estrés que conducen a la reactivación viral y su eliminación. Por lo tanto, los gatitos pueden contraer la infección por FHV en una edad muy temprana antes de la vacunación. El resultado depende del nivel de anticuerpos maternos (MDA). Cuando los niveles son elevados, los gatitos están protegidos contra la enfermedad y desarrollarán una infección sin síntomas que conducirá a la latencia, mientras que en ausencia de suficientes MDA, la enfermedad clínica puede aparecer frecuentemente en gatitos entre 4 y 8 semanas.

Calicivirus

Es un virus con una gran capacidad de mutación, y eso ocasiona una gran variabilidad incluso dentro de un mismo gato. La evolución del virus dentro del gato podría permitirle evadir el sistema inmune facilitando de esta manera la infección persistente e incluso h infección con nuevas variantes de la cepa original. Estas diferencias entre cepas del FCV crean grandes dificultades a la hora de intentar obtener la máxima protección con una vacuna, de ahí la importancia de usar vacunas con cepas lo mas actualizadas posibles.

Los gatos enfermos, con infección aguda, eliminan los FCV a través de la saliva, lágrimas y secreciones nasales hasta 75 días. Pueden existir portadores crónicos que lo eliminan de forma constante.

El contagio se produce principalmente por contacto directo y manos, pero también es frecuente la transmisión indirecta, porque el virus conserva su capacidad infecciosa sobre las superficies secas hasta un mes. Esta última es de especial importancia en criaderos, donde las secreciones pueden contaminar muebles, cunas, comederos y ropa. Son resistentes a muchos de los desinfectantes habituales. La lejía al 5% diluida a 1:32 es efectiva. Para las manos puede usarse etanol al 70%.

Enfermedad respiratoria y oral aguda

Según la cepa, los síntomas pueden variar desde una ulceración leve de la lengua, secreción nasal acuosa con estornudos y lagrimeo; hasta grandes úlceras en la lengua y esófago, con contaminación bacteriana y necrosis, unida a neumonía en animales debilitados o en coinfección con otros patógenos respiratorios.

La fiebre, hipersalivación debida a la ulceración oral y anorexia por el dolor suelen estar presentes.

Poliartritis

Se ha descrito una cojera transitoria y aguda, acompañada de fiebre, asociada a Hción o vacunación de FCV. Aparece incluso semanas después de los signos respiratorios iniciales.

Infeción por calicivirus virulento sistémico felino

Está caracterizada por una alta tasa de mortalidad, incluso en gatos vacunados.

Parece ser por un aumento en la virulencia de las cepas, que afectan a muchos órganos, produciendo la muerte hasta en un 67% de los gatos afectados. Los signos atípicos característicos son edema cutáneo, afectando principalmente a la cabeza y extremidades, y úlceras y alopecias en la nariz, labios, orejas, alrededor de los ojos y almohadillas. Algunos gatos están ictericos (debido a la hepatitis necrótica y pancreatitis) y algunos muestran dificultad respiratoria severa por edema pulmonar. Se producen alteraciones en la coagulación. Su gravedad lleva a la hospitalización, de manera que la naturaleza altamente contagiosa de la enfermedad favorece una diseminación rápida del virus dentro y fuera de los hospitales a través de las personas que transportan el virus.

Gingivoestomatitis crónica

Los FCV también son uno más de los factores involucrados en el complejo de la gingivoestomatitis crónica felina, complicando mucho el tratamiento de las mismas y siendo un factor de riesgo en criaderos para que esta enfermedad sea cada vez más habitual.

Tiene una etiología multifactorial, se sospecha, incluyendo predisposición genética, el estrés ambiental, la dieta, antígenos virales y reacción a la placa bacteriana normal de la boca.

Diagnóstico calicivirus y herpesvirus felino

- Se puede detectar el FCV y FHV mediante PCR en muestras de:
 - FHV: hisopos (con bastoncillo estéril de algodón) conjuntivales, de córnea o de la orofaringe, raspados corneales, humor acuoso, secuestro corneal, la sangre o biopsias
 - PCV: muestras conjuntivales y orales tomadas con hisopo, en sangre, raspados cutáneos y tejido pulmonar
- Los resultados positivos de la PCR se deben interpretar con precaución, ya que los gatos portadores crónicos de calicivirus eliminan virus de forma persistente sin padecer la enfermedad.
- No se recomienda realizar análisis serológicos porque no distinguen entre infección y vacunación
- El diagnóstico de «calicivirosis sistémica virulenta felina» se basa en los signos clínicos, el alto nivel de contagio y unas tasas de mortalidad elevadas, así como en el aislamiento de la misma cepa de la sangre de varios gatos enfermos

Tratamiento cuadros respiratorios

La sueroterapia preferentemente por vía intravenosa, es necesaria en los gatos con signos clínicos graves. La ingesta de alimentos es muy importante. Muchos gatos con cuadros respiratorios no comen a causa de la pérdida del olfato debida a la congestión nasal o por úlceras en la cavidad oral. Los alimentos deben estar humedecidos para causar menos dolor al comer, muy apetitosos y pueden ser calentados para aumentar el olor.

Pueden usarse estimulantes del apetito. Si el gato no come desde hace más de tres días, la colocación de una nasal o una sonda de alimentación esofágica estaría indicada.

Si hay secreción nasal, debe ser limpiado varias veces al día con suero fisiológico. La nebulización con solución salina puede combatir la deshidratación de las vías respiratorias. En ocasiones pueden usarse descongestionantes.

Deben suministrarse antibióticos de amplio espectro con buena penetración en las vías respiratorias para prevenir infecciones bacterianas secundarias.

Han sido descritos diferentes tratamientos con antivirales contra el FHV. Los más recientes son el colirio de cidofovir vía ocular y el famciclovir oral.

En los brotes de VS-FCV, los gatos afectados han sido tratados con el tratamiento de cuidados intensivos de apoyo (terapia de fluidos, por ejemplo, antibióticos), además de los esteroides y el interferón, aunque sin efectos demostrados sobre la supervivencia.

Prevención y control de cuadros respiratorios

Para reducir las enfermedades respiratorias dentro de un grupo de gatos es necesario abordar las causas infecciosas y no infecciosas (stress, hacinamiento, mala ventilación):

- Introducir un programa de vacunación apropiada
- Vacunar los gatitos en riesgo a las 6 semanas de edad con vacuna inactivada, repetis cada 2 semanas hasta las 16 semanas.
- Vacunar anualmente a las madres para asegurar una buena trasmisión de anticuerpos por el calostro que proteja en edades tempranas.
- Si se olvido hacerlo antes de la gestación, hacerlo durante con vacuna inactivada.
- Los gatos con historial de vacunas desconocido o con más de 3 años desde su última vacuna deben recibir dos dosis con 2-4 semanas de diferencia.
- Se recomienda también la vacunación de aquellos gatos que han superado la enfermedad, ya que la infección natural no confiere protección a largo plazo.

Es importante en el control de las enfermedades antes citadas, pero no debemos olvidar que no previenen la infección (no inducen inmunidad esterilizante) ni la eliminación de virus, solo protegen de la virulencia de los síntomas. Deberían vacunarse todos los gatos frente a herpesvirus y calicivirus (junto con panleucopenia forman la vacuna trivalente)

- Disminución de la densidad de población y enriquecimiento mediambiental lo que ayudara a manejar el stress. Cada gato debe tener un espacio de al menos 2 m² para poder moverse libremente, cuanto más espacio y más rico en espacios donde trepar, esconderse, descansar sin ser molestados, mejor.
- Separar a los gatos por grupos de edades y estado físico: gatitos, adultos sanos, adultos con sospecha de incubación de enfermedad, y gatos enfermos o recuperándose de enfermedad. Aproximadamente de 4-5 gatos por grupo. Limpiar en este orden: gatitos destetados de forma temprana, madres con gatitos sin destetar, gatas gestantes, gatas reproductoras y jóvenes adultos, sementales, gatos en cuarentena, y gatos enfermos. Se deben mantener medidas de higiene adecuadas al cambiar de grupo y usar mandiles y guantes desechables. Separar también positivos a calicivirus de negativos (por PCR de hisoposorofaringe)
- Aumentar el flujo de aire .Idealmente se prefiere la entrada de aire fresco natural frente a la recirculación de aire para disminuir concentración de virus.
- Mejorar la higiene en general, y el uso de desinfectante adecuado: lo ideal es 1:32 de lejía
- Tener en una instalación adecuada de cuarentena a todos los gatos nuevos por 2-3 semanas para detectar gatos incubando alguna enfermedad. Pueden usarse los PCR para detectar portadores crónicos
- Las madres deben criar a sus hijos aisladas, no mezclar la carnada con gatos externos hasta haber sido vacunada.

Panleucopenia felina

Causada por el virus de la panleucopenia felina, un parvovirus. Algunas cepas de parvovirus canino también pueden causar infección.

El contagio se produce por contacto directo con el virus que aparece en las heces, saliva, orina y vómitos, objetos contaminados, jaulas... Demostrada en últimos estudios transmisión aérea y estadios de portador subclínico que se activan por stress. Si una gata preñada sin vacunar se contagia transmitirá la enfermedad al feto en cualquier fase de la gestación.

Un gato es contagioso 2-3 días antes de manifestar síntomas y hasta 6 semanas después de la infección

El virus es muy resistente, y difícil de eliminar del medio. Es capaz de sobrevivir hasta un año en restos de materia orgánica, como los existentes en bandejas de arena, bebederos, palas, ropa, trasportines, zapa tos... Desinfección con lejía (1/30 10 minutos) formaldehído, o amonio cuaternario

Síntomas

- Muerte súbita, vómitos, diarreas, depresión, anorexia, fiebre, convulsiones.
- Si la madre lo sufrió en el embarazo: abortos e hipoplasia cerebelosa, atrofias retinianas o alteraciones cardiacas en los gatitos, que se ve al destete

Diagnostico

- Síntomas y test de parvovirus canino en heces

Tratamiento

- Hospitalización
- Fluidoterapia IV agresiva
- Antibióticos de amplio espectro
- Protectores de mucosa intestinal
- Antieméticos
- Antipiréticos
- Si no existen vómitos, dieta digestiva. Estimulantes del apetito.
- Interferón omega felino intravenoso.

Se deben vacunar todos los gatos, incluidos los que no salen de casa

- Se recomiendan comenzar a las 8 o 9 semanas con repetición de 2 a 4 semanas acabando entre las 16 y 20 semanas
- Gatas de cría: vacunarlas antes de la monta
- Gatas preñadas: no vacunar
- Los gatos con un historial vacunal desconocido se tratan con una sola inyección seguida de un refuerzo 1 año después; luego se administran vacunas de refuerzo a intervalos de 3 años o más
- Gatas lactantes: vacunar puede alterar la calidad de la leche, preferiblemente no vacunar en esa fase.
- Las vacunas atenuadas tampoco se deben administrar a gatitos de menos de 4 semanas de edad

Leucemia e inmunodeficiencia felina

Son enfermedades menos frecuentes en los criaderos, ya que son fácilmente controlables mediante el testaje de cada nuevo individuo que se incorpore al grupo

Se diagnostican mediante análisis de sangre, buscando antígeno (FeLV) o anticuerpos (FIV). Suelen usarse test rápidos de tecnología ELISA. Los resultados dudosos deben confirmarse con otras pruebas diagnósticas como el PCR de medula o sangre, correctamente interpretados por veterinarios que conozcan las fases de esta enfermedad. Deben repetirse los test a los dos meses del primero. Es recomendable realizar análisis de rutina una o dos veces al año.

Los gatos positivos deberán aislarse o salir del criadero.

Si se depende de sementales externos, es recomendable vacunar a las hembras de FeLV y pedir certificados de que los sementales están libres de FeLV y FIV.

Si un gato de criadero tiene acceso al exterior debe ser vacunado, aunque no sea reproductor.

Coronavirus felino/PIF

La *peritonitis infecciosa felina* (PIF) está causada por un coronavirus felino (FCoV).

El CoVF normal es un virus muy contagioso que infecta a casi todos los gatos que entran en contacto con él. La principal vía de infección son las heces de gatos infectados, y los gatos sanos se infectan al compartir bandejas de arena con gatos infectados. La segunda vía más importante de infección es la exposición no intencional de gatos no infectados a partículas minúsculas de heces infectadas que se encuentran en los zapatos o ropas o manos de los seres humanos, o en las palas para limpiar los areneros. Es altamente probable que los gatos no infectados traguen el virus cuando se asean, o cuando su alimento se contamina con partículas de heces.

El coronavirus felino casi nunca atraviesa la placenta para infectar crías no nacidas. La mayoría de las crías que se infectan lo hacen luego de menguar los anticuerpos protectores que reciben de la leche de su madre, normalmente cuando se encuentran entre las 5 y las 7 semanas posteriores al nacimiento.

Sólo una parte de los gatos infectados desarrollará una PIF.

El estrés predispone a los gatos a la infección (cambio de residencia, exhibiciones, otras enfermedades). La PIF es especialmente frecuente en gatos de menos de 1 año y en entornos con gran densidad de gatos.

El FCoV puede sobrevivir unos dos meses en entornos secos, pero se inactiva rápidamente con detergentes y desinfectantes.

Los gatos empiezan a eliminar el virus durante la primera semana posterior a la infección y siguen haciéndolo durante semanas o meses, a veces incluso durante toda su vida.

La PIF está provocada por variantes del FCoV (mutantes) que se replican a gran velocidad en macrófagos y monocitos. La carga viral y la respuesta inmunitaria deficitaria del gato determinan el posible desarrollo de una PIF.

Síntomas

- Fiebre crónica fluctuante que no responde a antibióticos, anorexia, depresión y pérdida de peso
 - Forma húmeda:
 - Acumulo de líquido en abdomen y/o pleura. Se aprecia abdomen hinchado y/o disnea.
 - Forma seca:

- Lesiones inflamatorias en distintos órganos, los síntomas dependen del órgano afectado. Es más lenta y difícil de diagnosticar.
- Los signos neurológicos y/o oculares son frecuentes.

El diagnóstico se realiza por:

- Síntoma
- Hematología y bioquímica
- Relación albúmina/ globulina en suero o en la efusión
- Test de Rivalta en líquidos de derrame anido a citología y examen del líquido
- Medición de la AGP
- Medición de anticuerpos anticoronavirus poco útil.
- Inmunohistoquímica en tejidos/efusiones

Interpretando todos estos datos en su conjunto puede pensarse en un PIF, pero solo lo asegurara la necropsia o una biopsia del órgano afectado.

El tratamiento es paliativo, no curativo, usándose inmunosupresores como los corticoides, interferón como antiviral, antibióticos para prevenir complicaciones, vitaminas y antioxidantes. Están en estudio diversos inmunoestimulantes para su tratamiento.

Control del FCoV en criaderos

La vacunación contra la PIF no es esencial. Solamente existe una vacuna (intranasal) contra la PIF en EE.UU. y en algunos países europeos. La vacuna no es eficaz en los gatos previamente infectados por el FCoV, pero puede ser útil en gatitos seronegativos antes de introducirlos en un entorno endémico.

Si se considera la vacunación, la primera dosis no debe administrarse antes de las 16 semanas de edad y siempre tras testar a los gatitos.

Medidas generales

Testar a todos los gatos con un test rt-PCR (ARN mensajero) en heces (tomar muestras varias veces (4 veces en 3 semanas)). Y título en sangre de FCoV durante 3-6 meses.

- Clasificar en grupos de no más de 4-5 gatos según los resultados:
 - Negativos
 - Alta eliminación de FCoV
 - Baja eliminación de FCoV
- Aislar a las madres 2 semanas antes del parto a una sala limpia y controlada, previa desinfección con lejía 1:30 incluidas bandejas y comederos. Usar ropa diferente para entrar en esa habitación. Testar a la gata, si es positiva, separar a los cachorros entre la 4-6 semana, si es negativa puede quedarse con ellos.
- Usar bandejas de arena grandes, sin rebordes y de fácil limpieza, con arenas aglomerantes, tener un número suficiente de ellas y una higiene diaria. Una vez a la semana vaciarlas y desinfectarlas con lejía
- Separar areneros de zonas de comida y bebida
- Recortar los pelos de la zona perianal en razas de pelo largo

Minimizar el stress y enriquecer el medio

No criar con ejemplares que hayan tenido descendencia que haya muerto de PIF ya que las posibles deficiencias en el sistema inmune que predisponen a PIF son hereditarias

ENFERMEDADES HEREDITARIAS FELINAS

Felix Vallejo López
Hospital Veterinario Happy Animal.
Tampico 34 – MADRID
Felix.vallejo@happyanimal.es

HCM

La Cardiomiopatía hipertrófica se define como la hipertrofia del ventrículo izquierdo en ausencia de otras causas sistémicas que lo produzcan de modo secundario. Puede ser focal o generalizada. Se ha descrito en Main Coon, Ragdolls, Persas y American Short Hairs. Se afecta la producción de betamiosina que forma parte del músculo cardiaco. En algunas ocasiones se relaciona este proceso con el aumento de la hormona de crecimiento. Se sabe del mismo modo que los mecanismos de la regulación del calcio están alterados en el músculo cardiaco.

Los signos clínicos son amplios como murmullos, ritmos de galope, y según va avanzando el proceso encontramos disnea, arritmias y debido al reflujo provocado en el atrio cardiaco podemos tener tromboembolismos que cursan con parálisis y/o parexia de algún miembro, pudiendo cursar incluso con la muerte del animal.

La cardiomiopatía hipertrófica en el gato es una patología bien descrita a nivel clínico, sabemos cómo se desarrolla la enfermedad y podemos instaurar los tratamientos de mantenimiento correcto para asegurarnos una correcta calidad de vida en nuestro paciente, no obstante sabemos que en algunos casos tiene una base genética, aislándose dos mutaciones diferentes, que afectan al mismo gen en diferentes razas especialmente Main Coon, y Ragdolls.

La mutación específica para HCM en los gatos de raza Ragdoll produce síntomas tempranos de la enfermedad con una edad media en la diagnosis de 15 meses. También parece que los animales homocigóticos (2 copias) para la mutación tienen una edad anterior del inicio de la enfermedad que los heterocigóticos (1 copia). La mutación, conocida como R820W, es un solo cambio en el gen MYBPC3 que altera la forma y la función de la proteína esencial para el desarrollo normal del miocardio. La misma mutación de R820W se ha encontrado recientemente para ser asociada a HCM y a la no-compactación ventricular izquierda en seres humana (Ripoll y otros. 2010), con lo cual se aplican con vistas al futuro los mismos modelos de estudio laboratorial para el estudio de la enfermedad que en medicina humana.

Es muy importante saber que la falta de la mutación en un gato no significa que nunca desarrollará la enfermedad. Esto significa que no tiene la única mutación conocida que puede causar la enfermedad en el gato en este momento. En el futuro, se pueden identificar mutaciones adicionales que puedan probar los casos que actualmente son negativos para estas mutaciones pero que acaban desarrollando la enfermedad.

Existen dos pruebas independientes para ambas mutaciones; y son la prueba para la mutación que se encuentran predominantemente en Maine Coons, y la otra prueba es para la mutación que predominantemente se encuentra en Ragdolls.

Si un gato es negativo: Esto significa que el gato no tiene la mutación. Este animal no desarrollara HCM provocada por esta mutación genética, pero podría desarrollar enfermedades del corazón durante su vida. Si un gato es positivo para la mutación de HCM: Esto significa que el gato tiene la mutación de cardiomiopatía hipertrófica y es muy probable que se desarrolle la enfermedad en un futuro.

PKD

Poliquistosis renal (enfermedad de riñón poliquístico) es una anomalía bien documentada en gatos domésticos. Los riñones poliquísticos esporádicamente pueden aparecer en cualquier población de gatos. Poliquistosis renal no es una enfermedad nueva y se ha reportado en la literatura durante más de 30 años. La forma hereditaria de PKD puede haber ocurrido inicialmente en persas como una mutación, y sabemos que en su origen tienen que ver con la raza persa y todas las razas en las que ha participado está en su evolución. La PKD no tiene una fuerte presentación clínica lo cual ha provocado que durante muchos años de modo silente haya avanzado a nivel genético en esta raza ya que la variabilidad de los cuadros clínicos y el hecho de que diera signos en animales de edad avanzada hacia que no se detectara de modo temprano, y no se pudiera prevenir a nivel reproductor. Los avances en diagnóstico por imagen hace una década empujaron a permitir planificar buenos planes reproductivos en algunos criaderos.

La casuística de PKD dentro de la enfermedad renal es similar a otras causas comunes de muerte para cualquier gato con insuficiencia renal. Así, el PKD ha pasado inadvertida durante muchos años y se ha extendido a lo largo de la raza persa. Cualquier raza que ha usado a persas en su fundación o propagación debería tener controlado genéticamente su población para esta enfermedad.

En persas, la condición ha demostrado ser heredada como un solo gen autosómico dominante. Se estima que más del 37% de los persas tienen PKD, una raza que representa casi el 80% de la población felina a nivel de raza en algunos países (Davis 2009) Otros autores llegan a cifrarlo en el 45% de la población de persas (Jacquie Rand 2006). Muchas líneas y criaderos han sido capaces de reducir en gran medida la incidencia de la enfermedad mediante el uso de métodos de detección (tanto laboratoriales y de ultrasonido) y mejorando las prácticas de cría.

La presentación de la enfermedad es más común en los persas y razas que están relacionadas con los ellos (exóticos, British Shorthair y Scottish Fold), aunque también lo encontramos en gatos comunes europeos.

Es una enfermedad de aparición precoz a nivel anatómico con presentación bilateral (ambos riñones) y múltiples quistes son característicos de la enfermedad. Los quistes se presentan temprano, a menudo antes de 12 meses de edad. Sin embargo, insuficiencia renal, generalmente ocurre a una edad tardía, por lo tanto puede pasar desapercibida

Al ser una enfermedad autosómica dominante implica que solo una copia del gen se requiere para producir PKD de modo que el 50% de la descendencia de los gatos positivos a PKD heredará PKD.

Un gato positivo podría ser potencialmente homocigoto (es decir tener las dos cadenas de su ADN con el gen mutado, habiéndolo recibido tanto de su madre como de su padre) y todos los descendientes producidos tendría PKD, pero es infrecuente ya que se sospecha que la condición de homocigoto para PKD podría ser letal en el útero o presentar un cuadro clínico muy severo a una edad muy temprana y provocar la muerte del cachorro. Se requiere más investigación para probar los efectos de la condición de homocigoto.

¿Qué gatos deben someterse a pruebas para PKD? Actualmente se recomienda la prueba PKD para British Shorthair, persas, exóticas y Scottish Fold.

GSD IV

GSD IV (almacenamiento de glucógeno tipo IV) es un trastorno hereditario que afecta al metabolismo de la glucosa. Esta deficiencia hereditaria que se conoce en humanos, caballos y gatos (bosque de noruega)

Los gatitos afectados nacen muertos o mueren poco después del nacimiento, presumiblemente debido a la hipoglucemia (ya que no son capaces de producir suficiente cantidad de glucosa "energía") durante el proceso de nacimiento y las primeras horas de vida. En casos muy raros los cachorros afectados pueden vivir hasta 4-5 meses de edad, presentando debilidad, fiebre en agujas, temblores y ataxia.

En estos casos el crecimiento se detiene y la enfermedad conduce a la degeneración neuromuscular progresiva, a la debilidad muscular intensa, las contracciones, la atrofia y la imposibilidad de usar sus extremidades (sobre todo las patas traseras) son los signos más evidentes. La muerte se suele producir antes de los 15 meses.

El gen responsable de la enfermedad ha sido identificado por el Dr. John Fyfe en los EE.UU., que también desarrolló una prueba genética para la mutación en gatos Bosques de Noruega en 1996. En Europa, esta prueba ha estado disponible desde 2007. La prevalencia de la enfermedad reportada es alrededor del 15% en los EE.UU., mientras que las estadísticas en Europa son de un 12%.

GSD IV se hereda como un proceso autosómico recesivo, lo que significa que ambos padres deben ser portadores del gen mutado para producir descendencia afectada.

SMA

(atrofia muscular espinal del Main Coon)

SMA es un trastorno hereditario que afecta a los músculos del esqueleto del tronco y las extremidades. La pérdida de neuronas en los primeros meses de la vida conduce a la debilidad muscular y atrofia haciéndose evidente a los 3-4 meses de edad. Los gatitos afectados desarrollan un modo extraño de andar con un balanceo de los cuartos traseros y los tarsos casi tocando el suelo. A los 5-6 meses de edad son incapaces de saltar en altura. La atrofia muscular es evidente. No hay dolor.

Pueden ser animales que pueden convivir con los demás sin demasiado problema, pueden tener alteraciones o crisis de la enfermedad avanzando la atrofia muscular, pero el máximo avance del proceso se produce en el periodo juvenil.

No presentan incontinencia pero si intolerancia al ejercicio y en algunos casos asociada a disnea de esfuerzo.

Este trastorno se hereda con un gen autosómico recesivo. Ambos padres deben transmitir la enfermedad, machos y hembras se ven afectados por igual. Los padres de los gatitos afectados no muestran signos externos de la enfermedad, pero son portadores en muchos casos.

Enfermedades del depósito lisosomal (GM2) en gatos birmanos

La GM2 gangliosidosis es una enfermedad hereditaria conocida como enfermedad de depósito lisosomal ", llamados así porque se caracteriza por la acumulación de material sin procesar en los lisosomas agrandados. Carecen de las enzimas que eliminan los procesos de desecho celular. Los productos de desecho se acumulan dentro de la propia célula. Las células afectadas son las neuronas por lo tanto, los síntomas son neurológicos. Los síntomas aparecen por primera vez alrededor de los 6 a 8 semanas de edad.

El comienzo de la enfermedad es un temblor que aumenta de modo intencional. Esta es una enfermedad progresiva y fatal, y estos temblores se hará más pronunciados a medida que el gatito crezca. Cuando el gato está en reposo, los temblores son menos obvios.

A medida que avanza la enfermedad, y los temblores se hacen más intensos, el gatito se pasara más tiempo en reposo. Los síntomas son graves en torno a los 4 meses.

Esta enfermedad es una enfermedad autosómica recesiva y se manifiesta sólo cuando ambos padres son portadores del gen.

Hay una prueba de ADN disponible que detectará la presencia del gen GM2. Fue desarrollado por el Dr. Henry Baker, del Centro de Investigación Scott-Ritchey en el Colegio de la Universidad de Auburn de Medicina Veterinaria.

Deficiencia en Piruvato kinasa (PK)

Piruvato quinasa (PK) es una enzima esencial para la vía anaeróbica glicolítica de la producción de energía en el eritrocito. Si los eritrocitos son deficientes en PK son incapaces de mantener el metabolismo normal de la célula y por lo tanto se destruyen prematuramente. Esta deficiencia se manifiesta como una anemia hemolítica de intensidad variable.

Deficiencia de PK se hereda como un trastorno autosómico recesivo. Los portadores con un gen normal y uno defectuoso de la piruvato quinasa no tienen ningún signo clínico de la enfermedad y llevan una vida normal. Sin embargo, cuando se utiliza en la cría de ellos son capaces de propagarse mutaciones en la población.

Deficiencia de PK han sido reconocidos tanto en perros y gatos.

En los gatos, la deficiencia de PK se ha descrito en gatos abisinios y somalés, en USA también se ha referido en otras razas.

Para los perros de la deficiencia en última instancia conduce a síntomas severos como osteoporosis y la insuficiencia hepática y la esperanza de vida se reduce a los cuatro años.

En contraste, la anemia en los gatos puede ser intermitente con hematocrito normal en valores medios y los gatos afectados no parecen desarrollar síntomas hepáticos u óseos.

Los síntomas de la anemia a menudo se acompañan de intolerancia al ejercicio y esplenomegalia.

La esperanza de vida de los gatos con esta enfermedad es variable, pudiendo ser normal o morir a los dos años de vida.

Deficiencia de PK se pueden detectar con pruebas de ADN.

Atrofia retiniana progresiva (pra)

La atrofia progresiva de retina se hereda como una enfermedad autosómica recesiva simple en la mayoría de las razas. PRA ha sido reconocido en los seres humanos, en la mayoría de perros de raza pura y algunas razas de gatos.

La retina contiene células especializadas llamadas fotorreceptores. Estos absorben la luz enfocada sobre ellos por el cristalino del ojo, y convierten la luz en señales nerviosas eléctricas. Las señales nerviosas se transmiten por el nervio óptico hasta el cerebro donde se percibe como la visión. En la ARP en los gatos abisinios y somalés, los fotorreceptores degeneran poco a poco.

La visión nocturna es lo primero en deteriorarse a medida que el gato se enfrentará a mayores problemas de ajuste de su visión a la luz tenue. Después afectará a la visión diurna.

Cursa con hiperreflexia y dilatación pupilar.

La Ceguera total se produce normalmente en torno a los 4-5 años, pero podría retrasarse por varios años.

El diagnostico oftalmologico es sencillo, pero lo ideal es saber de modo temprano para poder incluirlo o no en los programas de cría. Si existe una prueba genética de diagnostico.

Bibliografía

- 1 Problem-based in Feline Medicine : Jacquie Rand, Ed Saunder Elsevier 2006.
- 2 Tratado de Medicina Interna Veterinaria Sexta edición: S. Ettinger , E. Feldman. Ed. Elsevier Saunder 2007.
- 3 El paciente felino, Tercera Edición. G. Norsworthy. M. Crystal. Ed. Interamericana. 2009
- 4 Medicina Cardiovascular de pequeños animales, M. Kittleson, R. Kienle. Ed Mosby 2000.

CICLO ESTRAL DE LA GATA. NUEVOS FÁRMACOS PARA EL CONTROL DEL CELO, RIESGOS Y VENTAJAS.

Sara I. Serrano García

Clínica Veterinaria Leganés Norte

El conocimiento de la reproducción felina aún tiene aspectos por aclarar, ya que se trata de una especie con características especiales desde el punto de vista del desarrollo de su ciclo estral.

Las hembras presentan varios ciclos estrales durante la temporada de actividad ovárica (en nuestro caso desde Enero a Septiembre). Son, por lo tanto, poliéstricas estacionales y están influidas por las horas de luz (fotoperiodo). El alojamiento de los animales en el interior de las casas y el uso de calor y luz artificial, hacen que esto esté cambiando.

La ovulación de las gatas es inducida por el coito. Este fenómeno es lo que hace complejo el conocimiento de su ciclo reproductor y lo que hará que se nos abra un amplio abanico de posibilidades cada vez que una hembra entre en estro (celo).

En general, las gatas alcanzan la madurez sexual entre los seis y los nueve meses de edad y con un peso aproximado de entre dos y medio y tres kilos. Hay muchas variaciones en función de la raza. La edad óptima para comenzar con los apareamientos se estima entre el año y medio y los dos años, no recomendando sobrepasar los siete u ocho años si no queremos empeorar los índices reproductivos del criadero y comenzar con los problemas. El ciclo estral de la gata es complejo, por ello dedicaremos unas líneas a repasarlos procesos que tienen lugar y las hormonas que participan durante el mismo. Los meses de Octubre a Diciembre se caracterizan por ser un periodo de inactividad ovárica llamado anestro. Durante el resto del año se producen varios ciclos estrales, cuya primera fase se denomina proestro, es de corta duración (máximo dos días) y, en muchos casos, sólo es reconocible por un ligero cambio de comportamiento, similar al del estro pero de menos intensidad. La siguiente fase se denomina estro, dura de media una semana, la gata se muestra en "celo" y acepta al macho. Hormonalmente hay un predominio de ESTRÓGENOS. Mientras tanto, en el hipotálamo se estará produciendo GnRH. (hormona liberadora de gonadotropinas) que estimulará a la hipófisis a producir FSH (hormona estimulante de los folículos) que promueve el crecimiento y maduración de los folículos ováricos.

Llegados a este punto pueden ocurrir dos cosas:

- 1 Que no haya ovulación: si la gata no es montada por un macho o no es estimulada a ovular espontáneamente, pasará al periodo interestro. A los pocos días, la gata saldrá nuevamente en estro (una semana de media). En general en este periodo el comportamiento vuelve a la normalidad, pero algunas hembras (p.e siamesas) pueden manifestar signos de celo de forma constante.
- 2 Que haya ovulación: cuando la gata es montada o estimulada vaginalmente de forma correcta, se produce una liberación de GnRH que desencadenará la producción por parte de la hipófisis de LH (hormona luteinizante). Esta hormona inducirá la liberación de varios óvulos. En ese momento en los ovarios aparecen los cuerpos lúteos, productores de PROGESTERONA. Esta fase se conoce como diestro. Aquí nos volvemos a encontrar con dos posibilidades:
 - a. Que la gata no se quede preñada. En este caso, conocido como pseudogestación, el animal no volverá a entrar en celo hasta que no pase al menos un mes.

- b. Que la gata lleve a cabo una gestación, de duración media sesenta y seis días. Normalmente la gata volverá a entrar en celo unos diez días después de terminar la lactación. Otra característica particular de esta especie es su capacidad para seguir ovulando después de iniciada una gestación, lo cual le permite tener carnadas con gatitos de diferentes edades y padres (superfetación-supergestación).

Como criadores de gatos es muy importante conocer este ciclo y todo lo que sucede durante la monta, principalmente la "reacción posterior" tanto del macho como de la hembra. Muchos de los supuestos problemas reproductivos que presentan los criaderos felinos esconden en realidad fallos en el manejo de la colonia, enfermedades en la hembra (principalmente piometras subclínicas) o errores durante el apareamiento. Llegar al fondo de estas cuestiones os permitirá ahorrar tiempo y dinero, y sobretodo os enseñará que la cría controlada y responsable es más ventajosa y rentable. Además, proporcionará un mejor bienestar a vuestros animales.

Con un ciclo estral tan complejo, los problemas de infecundidad por los que una gata no lleva a término un carnada de gatitos sanos son también varios y difíciles de diagnosticar. Si nos atenemos a las causas relacionadas con el ciclo estral (dejamos fuera las producidas por mal manejo o por enfermedad) veremos:

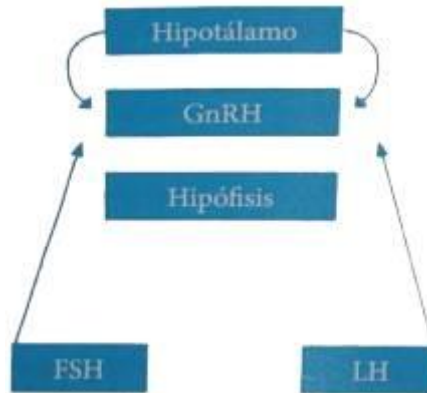
- 1 Hembras con anestro prolongado. Muchas de ellas no tienen un problema sino que presentan "celos silenciosos".
- 2 Con ciclos regulares, que rechazan el apareamiento. Suele ser por causas físicas que les provoquen dolor.
- 3 Con ciclos regulares, que apareamos, pero que no se quedan preñadas. En este caso hay que ver el tiempo que la hembra tarda en retornar al estro. Si es menos de 18 días no se habrá producido ovulación, por lo que habremos apareado demasiado pronto o pocas veces. Si tarda más, entonces puede no haber fecundación (por cubrirlas tarde o con un macho estéril entre otras) o haberse producido una mala implantación o un aborto
- 4 Con estro continuo. Puede ser fisiológico en algunas razas o deberse a quistes o tumores oválicos.

Conocer en detalle el ciclo reproductivo de la gata y controlarlo artificialmente tiene utilidades para un criador, como permitir el descanso temporal de ciertos animales y por supuesto responder con la venta de las crías a la demanda estacional del mercado (planificación).

Hay múltiples fármacos en el mercado que nos permitirán:

1. Inducir el estro en ciertas hembras (irregulares, en largos anestros, etc), que hacen la función de los estrógenos
2. Inducir la ovulación (agresivas, con quistes, etc), como la Hcg
3. Prevenir la aparición del estro o hacerlo desaparecer (anticonceptivos) de forma temporal. Son los más utilizados. Entre ellos podemos encontrar:
 - a. PROGESTÁGENOS (imitan la acción de la progesterona; acetato de megestrol, acetato de medroxiprogesterona o proligestona). Son eficaces y relativamente seguros si se administran en anestro, pero usados mucho tiempo o sobre hembras mayores producen graves efectos secundarios como diabetes, acromegalia, piometra, alteraciones mamarias, etc
 - b. ANDRÓGENOS (imitan la testosterona masculina)

- c. AGONISTAS de la GnRH , como los implantes de deslorelina, por el momento la más inminente promesa de futuro hasta que se desarrolle la inmunoanticoncepción (vacunas). La duración de su efecto es de media un año y pueden aplicarse en cualquier fase del ciclo estral, tanto en machos como en hembras. Sus efectos secundarios son pocos y leves.
4. Prevenir la implantación mediante estrógenos o también hormonas con capacidad para romper los cuerpos lúteos.



Esquema del eje hipotálamo-hipófisisgonadal

PROBLEMAS DEL PARTO, PEDIATRÍA FELINA Y DESARROLLO DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO EN EL CACHORRO. VACUNACIÓN.

Belén Montoya

Nova Clínica Veterinarios

Los problemas en el parto son una urgencia relativamente común en la medicina veterinaria, sobre todo desde el aumento de la cría selectiva de ciertas razas. Esto se ha demostrado en informes sobre varias razas de gatos, en las cuales aquellos gatos con conformaciones anatómicas más extremas, como Persas, Siameses, Devon y Cornish Rex, presentan mayores porcentajes de partos distócicos, respecto a gatos con conformaciones normales.

Para estar preparado ante cualquier complicación, el criador debe estar familiarizado con la raza y la presentación normal del parto, para poder reconocer el problema cuando aparece.

El asesoramiento veterinario es esencial, ya que existen varios factores, como fármacos, vacunaciones, enfermedades infecciosas, que pueden provocar alteraciones en el feto y provocar también problemas a la hora del parto. Así mismo, una buena monitorización durante la gestación, para valorar número de fetos, tamaño, alteraciones y posible estrés fetal, nos indicará si existen riesgos y si debemos estar preparados para un posible parto distócico.

En ciertos casos, se puede valorar la posibilidad de realizar una cesárea programada (hembras con problemas en la conformación de la pelvis o con antecedentes de problemas previos, sobre todo si son razas predispuestas), aunque existe mayor dificultad que en perras, para determinar el momento idóneo.

Es importante conocer la media de la gestación en gatas, la media suele ser 65 días. Existen razas como los siameses y los persas en los que puede llegar a 70 días.

El comportamiento de la gata suele ser normal hasta la última semana de gestación, en esa última semana la gata suele comenzar a buscar el sitio más adecuado para parir. Es recomendable tener a la gata vigilada en esta semana para poder observar si se desencadena el parto.

Fases del parto

El parto tiene tres fases, aunque en las gatas la segunda y la tercera se repiten en el parto de cada gatito.

Primera

Relajación y dilatación del cérvix. Comienzo de contracciones intermitentes. En una gata primeriza, esta fase puede ser mucho más larga, pudiendo durar hasta 36 horas de forma normal.

Segunda

Comienzan los signos de parto, con las contracciones uterinas más fuertes y más frecuentes, colocación del gatito en el canal del parto, terminando en la llegada del primer gatito, rodeado de la bolsa. Normalmente se alterna entre un cuerno y otro, pero no siempre. Al colocarse en el canal, el gatito rota sobre su columna y extiende la cabeza y las extremidades. Si muere en el momento de la colocación, no consigue rotar, pudiendo causar problemas.

Normalmente la llegada de un gatito desde que comienza esta fase suele durar entre 5 y 30 minutos.

Tercera

Poco después del nacimiento de cada gatito, es cuando es expulsada la placenta. Se produce la ingestión de la placenta (solo una como mucho, ya que puede producir diarrea). Se deben contarlas para asegurarse de que no existe retención.

Después del nacimiento del gatito, la hembra debe romper la bolsa, limpiar la boca y las narinas del gatito, masticar el cordón umbilical y comer las placentas.

Los intervalos entre gatitos son variables, desde 10 minutos a una hora. Los gatos de pelo corto suelen tardar menos tiempo que los de pelo largo, sobre todo los persas.

Importante no interferir con las tareas de la madre, a no ser que este ocupada con otro gatito o no presente interés.

Problemas del parto (distocia)

Las gatas pueden prolongar, retrasar e incluso interrumpir voluntariamente el parto por 24-36 horas. Por lo tanto, molestias, interrupciones, excesiva presencia de personas, otros animales o situaciones que la gata puede percibir como potencialmente peligrosas, pueden hacer que la gata retrase voluntariamente el parto. En este caso, después del nacimiento de uno o más gatitos, la hembra deja de exhibir comportamiento de parto y vuelve a presentar un comportamiento normal, ocupándose de sus crías.

Pueden existir otras causas no comportamentales que causan que el parto sea más largo y complicado. Estas son la obstrucción y la inercia uterina. A su vez se pueden clasificar en si están causadas por problemas de la hembra o problemas del feto.

Como hemos comentado con anterioridad, existe predisposición racial, pero también influyen el tamaño de la camada (muy pequeña o muy numerosa) y la edad de la hembra.

Obstrucción

Esta causada por un diámetro del feto muy ancho en relación al diámetro del canal del parto. Las dos causas más comunes son un tamaño excesivamente grande del gatito y una mala presentación, posición o postura en el canal del parto, pero otras causas posibles son problemas en la pelvis de la madre, aumento en alguno de los órganos a nivel pélvico, torsión o ruptura uterina, malformación del feto y muerte real.

La presentación normal es con la cara y las manos hacia delante, con la espalda a lo largo del techo de la vagina. Si la presentación es posterior, lo primero que se ve son los pies o la cola (20%), esta presentación no suele causar problemas.

Otra causa de problemas en el parto es que se encuentre mal posicionado, si el gato muere en el útero o en el canal del parto y no puede rotar. Esto es poco común.

En razas braquicéfalas, como los persas, la presencia de posturas anormales es más frecuente, sobre todo respecto a la cabeza.

Inercia uterina

Es una causa importante de distocia

Al fatigarse la musculatura uterina, el útero es incapaz de producir contracciones fuertes y efectivas y no puede expulsar fetos normales.

La inercia primaria, puede estar causada por estrés, obesidad, enfermedades previas o la administración de ciertas drogas. Se ha sugerido que camadas muy pequeñas o muy grandes, pueden causar una distensión del útero inadecuada o excesiva, respectivamente.

Un exceso de fluido amniótico también puede causar inercia.

La inercia por estrés, se puede ver sobre todo en las razas Oriental, Siamés y Burmés. La gata vocaliza, llora constantemente y busca atención del dueño. En estos casos a veces se deben emplear tranquilizantes.

Anormalidades de la primera fase

Inercia primaria y en ocasiones, torsión o ruptura uterina.

Tanto la torsión como la ruptura uterina son urgencias muy graves, en las que la gata presenta signos de shock (debilidad, postración, palidez de mucosas, respiración agitada, hipo o hipotermia)

Anormalidades de la segunda fase

La inercia secundaria sucede después de una segunda fase del parto muy prolongada. y puede estar asociado a con bloqueo, fatiga muscular o dolor excesivo.

¿Cómo detectar si algo va mal?

A veces un gato normal, puede necesitar ayuda. Lo ideal es que haya una persona que observe todo el procedimiento, sin molestar a la gata, hasta que aparezca algún problema. Debe ser una persona con experiencia en partos y familiarizada con el proceso de gestación en la gata que está ayudando.

La atención veterinaria innecesaria puede causar estrés y problemas durante y después del nacimiento, pero si esta atención se retrasa demasiado, pone en riesgo tanto a la hembra como a los gatitos. Por tanto, por tanto hay que estar familiarizado con una presentación de parto normal, la predisposición de una raza en concreto y los signos que pueden indicar un problema en el parto.

Existen signos (presencia de alguna parte del feto en la vagina y contracciones fuertes sin que exista progresión, fiebre o descenso de la temperatura muy marcada, decaimiento súbito, etc.) que indica que se debe pedir ayuda veterinaria. En algunos casos, si el parto es muy prolongado, y el gatito no puede ni verse ni palpase en el canal del parto, se deben realizar rx para valorar la posición y tamaño de los gatitos e incluso puede estar indicado realizar ecografías que revelen estrés fetal.

A las gatas que pueden retrasar el nacimiento entre gatitos (24 a 36 horas) de forma natural, se las debe vigilar de cerca.

Madres que lesionan o ignoran a las crías

Una madre primeriza puede tener dificultad en cuidar de los gatitos las primeras horas.

Estrés causado por ruido o manipulación excesivos puede interferir en el comportamiento maternal normal.

A veces no hay subida de leche en las primeras 24 horas, durante este tiempo puede rechazar a los gatitos.

Canibalismo

Algunas hembras se comen a los gatos prematuros o deformados. Cuando se come una placenta, una hembra puede dañar a veces a los gatitos. Otras causas pueden ser miedo, ansiedad, enfado, dolor o hacinamiento.

Pediatría felina

Crecimiento normal y desarrollo

El peso normal al nacimiento debe oscilar entre 90 y 110 gramos. Se debe pesar a los gatitos en el momento del nacimiento, luego a las 12 horas y diariamente durante las 2 primeras semanas de vida. A veces el primer síntoma de enfermedad es el fallo en el crecimiento. Normalmente deben ganar entre 50-100 gramos a la semana (10-15 gramos al día).

Los gatitos bien alimentados deben tener abdomen lleno y estar activos y contentos, los gatitos hambrientos, lloran en exceso, están decaídos y pueden tener abdomen vacío.

Los ojos se abren a los 10 días aproximadamente (2-16 días), reconocen a la gata al verla sobre las 4 semanas, los ojos son azul grisáceo hasta las 4-6 semanas, el canal auditivo está cerrado pero se abre sobre los 9 días de edad (6-17 días), tienen buen sentido del olfato, la percepción del dolor está presente al nacimiento.

Comienzan a arrastrarse sobre los 7-14 días, caminan sobre las 2 semanas. La eliminación de la orina y las heces es un reflejo estimulado por la hembra, la eliminación voluntaria comienza a sobre las 3 semanas.

La temperatura del recién nacido debe estar entre 36°-37°C, luego sube a 38°C al mes de edad. Durante las primeras semanas de edad, no pueden regular la temperatura, el reflejo de temblar no está presente hasta los 6 días. La temperatura del ambiente debe estar alrededor de los 29 °C la primera semana, 26,4° C en la segunda y tercera semana y 23° C la 4 o semana. Se debe emplear medios que hagan que el gatito pueda alejarse de la fuente de calor, para evitar quemarse.

La humedad relativa debe oscilar entre 50-60%.

Debe existir una buena ventilación, pero sin corrientes de aire para evitar cambios de temperatura muy bruscos.

Tratamiento de los problemas más comunes

- Hipotermia

T^a por debajo de 35°C, junto a problemas respiratorios, deficiencia sistema inmunitario, baja frecuencia cardíaca, pobre función intestinal, coma. Subir la temperatura. Evitar que la temperatura suba demasiado rápido, hacerlo en 2-3 horas. La temperatura de la habitación debe estar entre 24 y 35°C con un 55-66% de humedad. Tomar la temperatura con frecuencia para evitar calentar demasiado.

Nunca intentar alimentar a gatitos hipotérmicos hasta que estén normo térmicos (riesgo de aspiración).

- Hipoglucemia

Debido a una función hepática inmadura y la rápida depleción de las reservas energéticas. Si tienen diarrea o vómitos, también pueden presentar hipoglucemia.

Si no están hipotermos o deshidratados, aplicar miel en las encías o dar solución de dextrosa (suministrada por el veterinario) por vía oral (0,25- 0,50 ml por cada 100 gr) hasta que el gatito este bien.

- Deshidratación

Las mucosas deben estar brillantes, húmedas, color rosáceo oscuro o rojizo.

Si están pálidas o tienen tiempo de relleno capilar aumentado puede indicar deshidratación del 10% o más.

La orina del gatito es clara y sin color, si esta deshidratado, es amarillo oscuro.

Si no esta hipotermo, la deshidratación no es severa y no está muy apático, se puede usar una solución oral de electrolitos.

Si esta débil o la deshidratación es severa, se debe llevar al veterinario para poner fluidoterapia intravenosa.

- Muerte de gatitos

El rango varía del 4% (en colonias libres de enfermedad) al 30% (en algunos criaderos de gatos con pedigree).

Muertes antes del destete antes mayores al 20%, deben ser investigadas.

Periodos de muerte perinatal típicos: durante la preñez (abortos, absorciones), al nacimiento (nacidos muertos), en las primeras dos semanas de vida y en el periodo inmediatamente después del destete.

La investigación requiere examen/tratamiento de los gatitos de forma individualizada, pruebas diagnosticas, necropsias. Los gatitos que mueran en casa se deberían refrigerar hasta poder realizar la necropsia (no congelar)

Problemas más comunes:

- Bajo peso en el nacimiento (por debajo de 90 gramos).
- Defectos congénitos.
- Trauma.
- Nutrición inadecuada.
- Factores ambientales.
- Enfermedades infecciosas:

Los patógenos posibles son: *Streptococcus*, *Mycoplasma*, HVF-1, CVF, Parvovirus, Felv, FIV, PIF, *Toxoplasma*, *E.Coli*, *Pasteurella*, *Staphylococcus*, *Bordetella* y *Chlamydia*.

- Isoeritrolisis neonatal:

Existen dos tipos sanguíneos principales, A (dominante) y B recesivo; el tercer tipo es poco común (AB).

La mayoría de los gatos sin pedigree son tipo A (95-98%), algunas razas pueden tener incluso un 30 % del tipo B (British, Cornish Rex y Devon Rex)

Los anticuerpos se crean de forma natural, no hace falta transfusión o preñez anterior.

Los gatos tipo B tienen anticuerpos Anti-A muy fuertes contra los glóbulos rojos.

La IN ocurre en gatitos tipo A, nacidos de una hembra tipo B que se ha cruzado con un macho tipo A.

Los gatitos nacen bien, algunos mueren súbitamente, otros dejan de mamar en los 3 primeros días con signos típicos: dejan de crecer, presentan orina oscura-rojiza, ictericia, anemia

Prevención: Quitar a los gatitos de la madre durante las primeras 16-18 horas y usar una nodriza tipo A. En el caso de que esto no sea posible, alimentar con sustitutos lácteos. Planear las montas con cuidado, realizar el serotipo sanguíneo a todas las hembras y machos de cría de razas predispuestas.

Tratamiento: Muchos de los gatitos con anemia severa requieren transfusiones.

Desarrollo inmunológico e inmunización

La respuesta del sistema inmune es esencial, dado la cantidad de microorganismos a los que el gatito va a estar expuesto. Esta es inferior a la que presenta un individuo adulto, ya que los componentes del sistema inmune están en menor cantidad y son inmaduros.

Varios factores desempeñan un papel fundamental en la supervivencia del neonato, incluyendo la el sistema inmune innato, el adquirido y la transferencia de anticuerpos maternos. Otros igualmente importantes son la salud, el estado nutricional, el estado inmunitario y parasitario de la madre, el manejo de la reproducción y el entorno del criadero.

En general, la inmunidad innata, es la primera línea de defensa y la más rápida, aunque inespecífica. Se compone básicamente las barreras naturales, como piel, mucosas, flora bacteriana normal y de células: neutrofilos, macrófagos y linfocitos. Alguna de estas

células son funcionales en el momento del nacimiento, pero no tienen la capacidad que en adulto y algunas dependen de la ingestión del calostro.

La inmunidad adquirida, es decir, la que el cachorro irá generando, es más lenta, pero más específica, esta incluye otro tipo de linfocitos. Esta inmunidad derivada en la respuesta inmune humoral, la que produce anticuerpos (Th2) y la celular (Th1).

Si los gatitos toman calostro, la inmunidad pasiva, consistente en inmunoglobulinas maternas (anticuerpos maternos), también ayudará a proteger de forma temprana. Es importante en el gatito para una protección inmunológica temprana.

Por el tipo de placenta que se presenta en los gatos, hay muy poca transferencia de inmunoglobulinas de la madre al feto durante la gestación.

La concentración de inmunoglobulinas en el calostro, depende del estado inmunitario y del estado vacunal de la gata, así como de la cantidad y del momento de la ingestión de calostro. Puede haber variaciones en la ingestión de inmunoglobulinas dentro de la misma camada y entre distintas camadas de la misma hembra.

La absorción de inmunoglobulinas en el intestino es similar en todos los mamíferos, y el momento de mayor permeabilidad es justo después del nacimiento. Existe muy poca absorción a partir de las 18 horas postparto.

La mayor concentración de inmunoglobulinas en el suero ocurre entre el día 1 y 2 postparto, con niveles muy bajos de absorción durante la lactación.

Los anticuerpos maternos, suprimen la producción de inmunoglobulinas por parte del gatito hasta que disminuye la concentración. En los gatitos que han ingerido calostro, esta producción comienza sobre las 4-5 semanas de edad. Los gatitos que no maman calostro o que maman poco, tienen niveles de inmunoglobulinas más bajos que los que toman calostro de forma adecuada hasta las 4 semanas de edad. Por eso el periodo de destete, en torno a las 4 semanas, es uno de los periodos de mayor riesgo, al coincidir la disminución de los anticuerpos maternos, con el inicio de la producción de los anticuerpos por parte del gatito.

En gatitos que no han mamado calostro, se puede inyectar suero de un gato adulto con el mismo grupo sanguíneo, testado para varias enfermedades infecciosas por vía subcutánea.

Vacunación

La vacunación contra los microorganismos infecciosos pueden afectar a la supervivencia del gatito y es vital para el control de las enfermedades dentro del criadero.

El problema con los protocolos es determinar el momento apropiado para administrar las vacunas y proveer una inmunización adecuada. Se debe considerar siempre el sistema inmune del propio gatito, que es inmaduro y no es capaz de producir una respuesta adecuada a las vacunas hasta pasado cierto tiempo y la presencia de anticuerpos maternos que interfieren con la producción de anticuerpos por parte del cachorro.

Existen distintos tipos de vacunas, las vivas atenuadas, las inactivadas y las recombinantes.

Los gatitos se hacen susceptibles a la infección una vez que pierden la protección pasiva adquirida de la madre, la duración, depende de la cantidad de calostro que haya ingerido el animal, el estado vacunal de la madre y el tipo de virus.

"Core vaccines": vacunas de uso necesario para prevenir enfermedades graves. FHV, FCV, FPV.

Non core vaccines: vacunas que pueden considerarse opcionales en función de la vida de cada gato en particular. Felv, FCov, Clamidia y Rabia.

Panleucopenia (FPV) (Core)

Las atenuadas no deben usarse en hembras preñadas, por el riesgo de que el virus atraviese la placenta, llegue al feto y produzca daños, sobre todo a nivel cerebelar. Es preferible no vacunar hembras preñadas, aunque sea con inactivadas. Tampoco deben usarse en gatitos de menos de 4 semanas de edad por la misma razón que antes.

Se considera indispensable por la ubicuidad y por que el virus es muy estable a temperatura ambiente.

Gatitos que hayan mamado calostro, tendrán anticuerpos maternos en las primeras semanas de vida. Se estima entre 8 a 14 semanas los anticuerpos maternos habrán ido bajando a un nivel que permita la producción de anticuerpos por parte del gatito, por lo tanto lo recomendable es comenzar la vacunación a las 8-9 semanas de edad seguida por otra dosis a las 3-4 semanas de la primera (cuando el gato tenga 12 semanas), siendo recomendable poner otra a las 16 semanas. Los que tengan pocos anticuerpos maternos, puede que sean vulnerables antes y además puedan empezar a responder antes.

Gatos se debe revacunar al año (aunque la inmunidad es muy larga)

Después de este recuerdo, se pueden vacunar cada 3 años o incluso más.

Herpesvirus (FVH) (Core)

En una infección común y puede producir enfermedad grave. Se deben vacunar todos los gatos. Siempre protege contra los signos clínicos, no contra la infección, pero hay evidencias de que puede influir en la diseminación del virus. Las vacunas atenuadas, retienen patógenos potenciales y pueden provocar la enfermedad si se administran incorrectamente (p.ej si caen sobre la piel o la nariz y son inhaladas por el animal). La inmunidad materna (1-6 semanas) puede interferir con la respuesta inmunitaria del gatito, así que la primera dosis se recomienda en torno a las 8-9 semanas de vida, la segunda dosis entre las 2-4 semanas después, cerca de las 12 semanas de vida.

Revacunaciones anuales

Calicivirus

Los anticuerpos maternos durante las primeras semanas de edad y pueden interferir con vacunación. Existen muchas cepas del virus, la cantidad de protección depende de las cepas utilizadas en la vacuna.

Es recomendable vacunar a todos los gatos, ya que puede provocar una enfermedad grave. La vacuna protege contra los signos clínicos respiratorios y orales, pero no contra la infección ni la diseminación.

Las atenuadas establecen una inmunidad más rápida y no llevan adyuvantes, pero al igual que en las de herpesvirus, existe riesgo de producir la enfermedad si no se administra adecuadamente. Tampoco deben usarse en animales inmunodeprimidos o con gingivostomatitis crónica.

Existe una vacuna con cepas inactivadas de reciente empleo y sin adyuvante, que parece tener una protección más alta, incluyendo cepas hipervirulentas.

Lo recomendable sería usar vacunas que con el mayor número de cepas posibles, para intentar proteger lo más posible.

Se recomienda comenzar a las 8-9 semanas de edad (cuando comienzan a bajar los anticuerpos maternos) y repetir a las 12 semanas, aunque es recomendable una tercera dosis a las 16 semanas, si el riesgo de contagio es alto, o si existe sospecha de que los anticuerpos maternos son altos.

En situaciones en las que sospechamos que el gatito no está adecuadamente protegido (hembras no vacunadas o no correctamente, gatitos no encalestrados) o la hembra ha tenido camadas infectadas anteriormente, se puede comenzar a vacunar a las 6 semanas o antes, con vacunas que tengan licencia para ello, cada 2-4 semanas, terminando a las 12 semanas de edad.

En gatos adultos, se debe vacunar 2 dosis con un intervalo de 2-4 semanas. Luego revacunación anual o cada tres años, en función del riesgo.

En gatos con gingivoestomatitis crónica y que son portadores (diagnosticado por PCR) de CVF, no se deben vacunar, ya que puede exacerbar la enfermedad. Si se decide hacerlo, debe hacerse siempre con vacunas inactivadas.

Leucemia (No Core)

Se ha demostrado la protección contra el virus a través de los anticuerpos maternos, los títulos son altos.

Ninguna de las vacunas que existen produce una protección del 100% y ninguna previene la infección, lo que se consigue con la vacunación es proteger de la viremia persistente.

En la mayoría de circunstancias, se debería vacunar contra Felv, para proteger contra la enfermedad, sobre todo en gatos que presentan más riesgo a la exposición del virus (zonas con alta prevalencia, gatos outdoor, o que vayan a tener relación con otros gatos que no conozcamos su estatus, etc.). Se deben valorar las circunstancias de cada gato en particular, y pensar que puede que estas cambien en poco tiempo y en ese caso se presente una situación de riesgo de contagio en la que antes no estaba. Es muy importante vacunar a los gatitos, ya que estos presentan más riesgo que un gato adulto, ya que si se contagian a esa edad, tienen más riesgo de desarrollar infecciones progresivas.

Se debe realizar un test ELISA antes de la vacunación y reevaluar a las 6-8 semanas del primero. En gatitos nacidos de hembras negativas y padres negativos y que no han tenido contacto con otros animales, puede que no sea necesario.

Existen vacunas inactivadas y recombinantes, las atenuadas no son recomendables.

Se recomienda comenzar a las 8-9 semanas de edad (cuando comienzan a bajar los anticuerpos maternos) y repetir a las 12 semanas, aunque es recomendable una tercera dosis a las 16 semanas.

Rabia (No Core)

Las vacunas disponibles son inactivadas y son muy seguras, aunque pueden tener un riesgo asociado de inactivación completa del virus vacunal y una propagación de partículas residualmente patógenas. Además estas vacunas están relacionadas con los sarcomas en el sitio de inyección. Actualmente se están diseñando vacunas recombinantes, que tienen menos efectos secundarios.

Se debe vacunar a gatos que vivan en países endémicos y según las leyes a nivel estatal o local.

Normalmente el riesgo de exposición en criaderos es prácticamente nulo, ya que por lo general los gatos suelen mantenerse indoor, pero la vacunación dependerá de la regulación local o estatal.

Se vacuna con una sola dosis a partir de las 12 semanas de edad y luego anualmente.

Clamidophyla felis (No Core)

Los gatos infectados desarrollan anticuerpos y los garitos que maman calostro parece que están protegidos por los primeros meses por los anticuerpos maternos.

Existen vacunas inactivadas y atenuadas en preparaciones multivalentes. Son efectivas para prevenir la enfermedad, pero no la infección.

Se debe considerar en gatos con riesgo de exposición o en ambientes donde hay historial previo de infecciones por Chlamydia. Las vacunas atenuadas, pueden provocar efectos secundarios tardíos (7-21 días postvacunación, normalmente a los 15 días) como fiebre, anorexia, cojera y decaimiento.

Se comienza a los 8-10 semanas y luego se revacuna las 3-4 semanas después. Revacunaciones anuales en gatos en riesgo.

Coronavirus (No Core)

Al igual que en otras especies, los anticuerpos maternos normalmente protegen al gatito hasta las 5-6 semanas de vida y comienzan a disminuir a partir de las 6-8 semanas de vida. Los gatos que después de la infección no desarrollan la enfermedad, desarrollan una buena respuesta inmune celular comparado con los que no la desarrollan.

Se han intentado desarrollar vacunas seguras y efectivas para proteger a los gatos contra el PIF. Actualmente solo existe una vacuna en el mercado, que se administra por vía intranasal.

Aunque algunos estudios experimentales han indicado que la vacunación protege contra la enfermedad, los resultados no han sido consistentes. En estudios de campo, los resultados han sido contradictorios.

Se puede considerar vacunar en gatos que no hayan estado expuestos al virus y que vayan a entrar en colectividades de riesgo. En algunos criaderos, los gatitos han sido expuestos al virus y son seropositivos a la edad de la vacunación y además la infección suele presentarse antes de las 16 semanas de edad.

Se debe vacunar a las 16 semanas (no antes) y repetir una segunda dosis a las 3 semanas de la primera.

Inmunodeficiencia

No existe ninguna vacuna para esta enfermedad en Europa. Existe una inactivada disponible en EEUU, Australia y Nueva Zelanda, pero no ha sido probada su eficacia contra las cepas aisladas del virus en Europa y en los estudios ha resultado no ser eficaz para variedades hipervirulentas del Reino Unido, con lo cual su vacunación no está recomendada.

Razones para mantener un plan de inmunización activo

- Proteger a cada garito individualmente de la enfermedad
- Proteger a la mayoría de la población de la enfermedad
- Servir de barrera inmune para enfermedades zoonóticas y emergentes
- Proteger a los fetos de infecciones (infecciones congénitas, abortos, nacimientos prematuros, etc.)
- Disminuir la diseminación de agentes infecciosos de portadores subclínicos a animales susceptibles
- Proteger a los gatitos de la enfermedad por la ingestión de inmunoglobulinas en el calostro

Bibliografía

- Chandler EA et al. (2004) Feline Medicine and therapeutics. British Small Animal Veterinary Association
- Little S (2011) How to treat the small and the sick. Feline Focus.
- Palmero M and Carballés V (2010) Enfermedades infecciosas felinas. Servet
- Peterson ME and Kutzler Ma (2011) Small Animal Pediatrics: The first months of life. Elsevier Saunders
- Simpson SG et al.(2010) Manual of Small Animal Reproduction and Neonatology. British Small Animal Veterinary Association
- Sturgess CP (2006) feline paediatric medicine. EJCAP 16 (1): 83-94
- Tizard IR (2002) Immunologia Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana
- www.abcd-vets.org
- www.catvet.homestead.com
- www.fabcats.org

COMPORTAMIENTO FELINO. ENRIQUECIMIENTO AMBIENTAL.

Laura Sagarra Lacalle
Hospital Veterinario Los Madrazo

Las definiciones de enriquecimiento ambiental en el contexto de la promoción del bienestar de los felinos suelen estar relacionadas con la adición de uno o más factores a un medio ambiente relativamente pobre con el fin de mejorar el bienestar físico y/o psicológico del animal o animales involucrados. El enriquecimiento se consigue cuando se añade algo al entorno de un animal cautivo o se modifica de tal modo que con ello se estimulan conductas semejantes a las propias de un animal sano en su medio natural y ayudan a la prevención y el tratamiento de problemas de comportamiento y los problemas de salud asociados (por ejemplo, enfermedades del tracto urinario inferior asociados a estados emocionales negativos).

Por lo tanto, la aplicación de estrategias de enriquecimiento ambiental basadas en evidencias clínicas para felinos tiene una gran importancia para su bienestar, aunque es importante destacar que no siempre que se produce un cambio en el entorno necesariamente existe una mejoría en el bienestar. Por ejemplo, introducir un segundo gato en un domicilio con el que no existe una relación afín para que se hagan compañía puede implicar un estrés muy grave para el gato que ya mostraba una carencia en su bienestar. Así pues, es importante conocer las necesidades generales de la especie felina y las necesidades particulares de cada individuo, así como las estrategias que han demostrado implicar un incremento en el bienestar, para elegir aquellas más adecuadas, tanto en los hogares domésticos, los albergues, las residencias o los pacientes que permanecen hospitalizados.

Las metas más estudiadas de las estrategias del enriquecimiento ambiental son:

- Incrementar la diversidad en los comportamientos
- Reducir la frecuencia de comportamientos anormales
- Incrementar la utilización positiva del ambiente
- Incrementar la habilidad para hacer frente a los desafíos de la forma más "normal" posible.

De este modo, se deberá diferenciar una serie de características comunes y particulares para escoger sobre las estrategias más adecuadas. Respecto a los puntos comunes, hay que tener en cuenta el tipo de domesticación y el ancestro del gato, así como su estructura social y la forma de comunicarse con su entorno. También habrá que valorar los factores individuales como la genética y el tipo de socialización y el estado emocional en el que se encuentre el gato.

El ancestro del gato doméstico es el gato salvaje africano (*Felis lybicus*), un carnívoro estricto (especializado en la caza de pequeños roedores, pájaros, reptiles y artrópodos), solitario, de hábitos crepusculares y muy territorial, que vive en ambientes arenosos y herboso, donde tienden a esconderse para evitar la depredación y cazan para conseguir alimento y sobrevivir.

Los gatos no se han domesticado de la misma forma que otras especies y de hecho, una de las razones por las que íntimamente se ha mostrado más interés por mejorar el bienestar del gato doméstico se debe al cambio de sus condiciones de vida. Los estudios de genética molecular sugieren que la domesticación del gato tuvo lugar en el delta del Nilo. Esto fue posible gracias a que la población de esa zona almacenaba grandes cantidades de cereales que atraían a los roedores, y la reunión de presas en una misma zona obligó a los gatos a compartir territorio con otros congéneres, relajándose de este modo la tendencia solitaria de su carácter e incrementando la tolerancia al contacto social. De hecho, se ha observado que en el entorno urbano los grupos de gatos tienden a ser matriarcales e incluso

familiares. En resumen, las teorías acerca de la domesticación sostienen que estos nichos ecológicos atrajeron a una población felina que poco a poco se aisló del ancestro salvaje y que dio lugar a la aparición del gato doméstico.

El desarrollo de la conducta del gato se ve afectado por factores genéticos y por factores ambientales. El periodo crítico es un espacio de tiempo en el que un ambiente tiene efectos muy potentes y duraderos sobre el comportamiento del animal porque se dan cambios en las rutas neuronales. Un periodo de tiempo al que se debe prestar especial atención es el que se desarrolla durante las dos y las siete semanas. A este espacio de tiempo se le denomina periodo de socialización. A lo largo de estas semanas los cachorros reconocen a individuos de su misma especie y adquieren las pautas de conducta social, es decir, aprender a vivir en grupo y a inhibir la mordedura, además de habituarse a estímulos nuevos y mostrar una conducta de eliminación concreta. Por lo tanto, si privamos a un cachorro de estas experiencias, es probable que presente problemas en el futuro. Cabe decir que debemos mantener estas prácticas una vez ha finalizado este periodo para propiciar conductas deseables.

Para poder implementar unas estrategias de enriquecimiento ambiental deberemos también diferenciar el estado emocional del gato. Algunas de las causas que pueden producir un estado emocional negativo incluyen la restricción o no dejar acceso al exterior por la casa, introducción en un nuevo ambiente, cambios en el ambiente doméstico (introducción de un bebé, otros animales), falta de estimulación o recursos (bandejas limitadas, lugares inapropiados para comer, juguetes) y confinamiento en un ambiente restringido.

Puesto que los gatos pueden experimentar varios estadios emocionales diferentes, tales como la frustración, la ansiedad o el miedo, deberemos aprender a reconocer sus formas de comunicarse mediante señales visuales, olfativas y auditivas.

Principalmente existen dos posturas estándar que nos orientan acerca de la motivación del gato. La postura ofensiva nos indica que el gato se enfrenta activamente con otro individuo y se caracteriza entre otras cosas por una posición frontal, las orejas erguidas y las pupilas contraídas. La postura defensiva nos indica que se siente agredido por el otro individuo y quiere interrumpir o evitar el contacto; esta postura se caracteriza por señales comunicativas como la piloerección, las orejas pegadas a la cabeza, movimientos violentos del rabo o posicionamiento lateral. Esta postura puede mostrarse de una forma leve, aunque suele acompañarse de maullidos, gruñidos o bufidos de baja frecuencia y no suelen ser identificadas correctamente; de hecho, en muchas ocasiones son ignoradas, lo que desencadena ataques por parte de los gatos hacia sus propietarios.

En las tres formas de marcaje que se conocen (facial, con las uñas y con orina) se ven implicadas unas sustancias volátiles denominadas feromonas que juegan un papel primordial en la comunicación entre individuos de la misma especie. Estas sustancias se sintetizan en diversas glándulas repartidas por el cuerpo, son captadas mediante un proceso activo denominado "conducta de flehmen" y tienen la capacidad de modificar el comportamiento del animal receptor. La mayor parte de estas sustancias permiten mantener una comunicación directa e indirecta sobre el comportamiento sexual, social, territorial y maternal y, en concreto, las feromonas de la zona facial permiten una mejor reorganización espacial y tienen un efecto ansiolítico. Actualmente existen productos comerciales que pueden ayudar a manejar especialmente situaciones estresantes para los gatos.

Se ha estudiado que los gatos expresan los estados emocionales negativos de dos modos, según el temperamento del gato, de forma activa o pasiva:

- Los gatos activos suelen estar atentos para poder huir, suelen mostrarse irascibles y con conductas agresivas, vocalizaciones exageradas, siguen a los propietarios

por el domicilio y pueden ser destructivos. Estos felinos necesitarán estrategias de enriquecimiento dirigidas a estimularles, como por ejemplo incrementando los puntos de visión en ventanas, permitiendo acceso al exterior, aumentando las interacciones con las personas si están bien socializados, usando puzles de alimentación o introduciendo juguetes interactivos.

- Los gatos pasivos suelen mostrar conductas depresivas e inhibidas, suelen esconderse, vocalizan poco o bien pueden mostrar vocalizaciones defensivas en un contexto de acercamiento y tienen poco interés por el ambiente que los rodea, tanto social como físico. Las estrategias de enriquecimiento para estos gatos irán destinadas a incrementar la sensación de seguridad, por ejemplo adecuando una zona segura, lugares altos donde puedan permanecer, torres de interacción tapadas, promoviendo el contacto y los masajes con personas si está correctamente socializado y usando feromonas ansiolíticas.

El ambiente en el que un gato desarrolla sus actividades puede organizarse en cinco bloques o sistemas, y cada uno de ellos deberá constar de una serie de características. Podemos utilizar estrategias de enriquecimiento para aquellas carencias que se presenten en cada uno de estos bloques:

- a. Los recursos físicos (espacio): debe asegurar consistencia y debe ser predecible, con una rutina diaria:

En general, los gatos prefieren lugares elevados para descansar, por lo que deberemos facilitarles el acceso a superficies altas y confortables. Puesto que permitirles subir a estanterías o armarios puede acarrear destrozos en la decoración, se pueden introducir torres de interacción que suelen incluir accesorios en los que esconderse y así preservar su intimidad durante unas horas al día. Es muy importante asegurarse de que las torres son estables para garantizar la seguridad del animal, y se recomienda que se instalen cerca de los lugares donde suelen descansar. Esto también les permite observar su territorio y sentirse seguros.

Si conviven varios gatos en un mismo domicilio, lo normal es que se formen grupos o se establezcan las relaciones según afinidades, con lo que debemos garantizar una distancia social de 1 a 3 metros de forma horizontal y vertical. Podemos crear microambientes y áreas seguras utilizando gateras electrónicas que van asociadas a la lectura de un chip que lleva el gato en el collar.

Se recomienda realizar cambios graduales en el territorio y observar cuáles de ellos les gusta más para evitar el estrés y sus conductas asociadas.

- b. La nutrición: La conducta de alimentación del gato doméstico sigue siendo muy similar a la de su ancestro, el gato salvaje africano. Puesto que este último habita en zonas muy áridas del continente africano, la disponibilidad de agua se ve muy limitada, por lo que debe compensar esta falta de ingestión mediante el alimento. Se ha comentado que una de las principales presas de este felino son los roedores, cuyo cuerpo está formado aproximadamente por un 75% de agua, por lo que la ingestión de varias presas al día compensa la escasez hídrica. Además, el gato salvaje no muestra mucha tendencia a ir en busca de agua para beber, conducta que ha heredado el gato doméstico.

En casa, el gato tenderá a ingerir pequeñas cantidades de alimento, acercándose al comedero una media de unas 15 veces diarias, por lo que es preferible proporcionarles una dieta mixta, compuesta por alimento húmedo en pequeñas dosis, que compensará esta falta de ingestión de agua, y alimento seco ad libitum. A pesar que intentemos compensar las necesidades hídricas mediante la alimentación, es importante favorecer la ingestión de agua, por lo que deberemos

colocar varios comederos y bebederos repartidos por la casa alejados de las bandejas de arena y asegurarnos que el agua siempre está fresca y limpia. Las preferencias de los gatos son muy individuales, por lo que deberemos observar a nuestro gato para descubrir el tipo de bebedero que le gusta, pero por regla general, suelen inclinarse por bebederos anchos para evitar que los pelos sensitivos rocen el recipiente y con agua hasta los bordes.

También es recomendable ofrecer distintos tipos de alimentos desde que el gato es un cachorro para fomentar la aceptación de distintas texturas y sabores, ya que podríamos tener problemas en el caso que fuera necesario un cambio de alimentación en el futuro, por ejemplo por prescripción médica debido a una enfermedad y de este modo intentamos evitar el "efecto monotonía"

Debemos permitir oportunidades de mostrar conducta depredadora para poder expresar sus instintos naturales de depredación. Podemos esconder comida por la casa o utilizar puzzles y juguetes de alimentación, incluso podemos usar juguetes que están destinados para perros adaptándolos al gato.

- c. Higiene (bandejas): Respecto a la conducta de eliminación, deberemos tener en cuenta ciertas preferencias; en general, los gatos prefieren bandejas anchas y destapadas, limpias y con arena aglomerante no perfumada, aunque pueden existir distintas preferencias que deberemos ir descubriendo. La regularidad de la limpieza es esencial y la cantidad de bandejas que hay repartidas en casa también. Es importante recordar que las bandejas deben situarse alejadas de las zonas de descanso y alimentación.

- d. El contacto social: Se ha descrito la naturaleza del comportamiento social de los gatos, y esto se debe tener en cuenta a la hora de interactuar con ellos. A diferencia de los perros, los gatos prefieren contactos suaves y breves, y no respetar esta conducta puede desencadenar problemas de agresividad o miedo. Dicho esto, es esencial familiarizarse con el lenguaje corporal felino y saber reconocer las señales que indican que desea finalizar el contacto, además de evitar una manipulación exagerada. En resumen, es mejor permitir que sea el gato quien inicie las interacciones y decida hasta cuándo va a durar.

En general, es mejor evitar el castigo físico e incluso el castigo verbal, puesto que se han descrito muchos problemas de agresividad y de miedo hacia las personas por aplicación de castigos, incluso leves. En el caso que queramos evitar ciertas conductas, es mejor redirigirlas mientras lo relacionan con algún estímulo positivo.

En esta misma línea, deberemos tener en cuenta su naturaleza cuando el gato deba interactuar con otros individuos de su misma especie. Debemos recordar que, aunque la domesticación haya fomentado una mayor tolerancia social, los gatos siguen siendo de naturaleza solitaria por lo que en cualquier momento pueden aparecer problemas de estrés o agresividad. Es por este motivo que las introducciones de nuevos miembros a la familia siempre deben realizar de forma gradual y a ser posible, dejando que se habitúen a los olores y sonidos separando a los gatos en estancias distintas.

- e. El cuidado personal y la actividad: El gato doméstico dedica la mayor parte de su tiempo a descansar y dormir, y el resto del día desarrolla conductas relacionadas con su higiene (conducta de *grooming*), a la obtención del alimento y al juego.

Los gatos deben poder dedicar parte de su tiempo a su higiene personal, acicalándose todo el cuerpo (conducta de *grooming*). La mayoría de las veces realizan esta conducta en lugares íntimos y cuando se encuentran en soledad, aunque no es difícil observar animales que lo realizan en nuestra presencia.

También podemos observar esta conducta entre felinos que conviven juntos, indicándonos una relación afín entre ellos. Prestar atención a una conducta de *grooming* normal es primordial, puesto que alteraciones en su frecuencia (aumento, disminución o ausencia) pueden ser indicativas de problemas de estrés o de enfermedades orgánicas.

Un ambiente enriquecido debe permitir al gato expresar sus comportamientos naturales, tales como rascar, masticar y jugar.

Tenemos que permitir las conductas de mareaje, potenciando aquellas que no resulten molestas para los propietarios, como el mareaje facial o el rascado. Si no dirigimos hacia un lugar concreto el mareaje por rascado, probablemente los gatos realizarán esta conducta en los lugares favoritos de la casa puesto que suelen ser el centro neurálgico de su territorio. Por lo tanto, podemos evitar esta conducta indeseada facilitando la presencia de rascadores. Los rascadores deben repartirse en diversos lugares y al menos uno de ellos debe ser colocado en el centro del territorio del gato o cerca de su lugar de descanso, ya que uno de los momentos del día en que suelen mostrar esta conducta es cuando se despiertan. Los rascadores deben ser estables, preferiblemente verticales y de un material que no les provoque dolor al rascar.

Podemos incluir plantas y hierbas seguras en casa para que masquen. De este modo evitamos que dirijan su atención hacia las plantas de la casa y debemos recordar que las plantas tóxicas deben ser apartadas completamente de su alcance. Existen fórmulas comerciales de catnip y plantas que pueden ser ingeridas por el gato. Si no muestran excesivo interés por ellas podemos rociar con aceite de atún o comida húmeda sobre las hojas de la planta. Debemos recordar que sólo el 50% de los gatos reaccionan concretamente al catnip.

La manera de jugar de los gatos va cambiando a lo largo de la vida del animal: en edades tempranas podemos observar cómo los cachorros juegan entre ellos, pero a medida que van creciendo tienden a jugar en solitario reproduciendo partes de una secuencia de caza (acecho, persecución y captura). Es importante destacar que no se debe fomentar el juego utilizando las manos o los pies, puesto que puede convertirse en un problema de agresividad por juego, y que se deben realizar diversas sesiones diarias de juego, introduciendo nuevos juguetes de forma regular. Ejemplos de juguetes seguros son aquellos que funcionan a pilas, aquellos que pueden ser propulsados por ellos mismos, pelotas incluidas dentro de bolsas o barreños, juguetes con catnip y juguetes con varita. Debemos tener guardados los juguetes para que no pierdan interés y permitirles tener algunos para que puedan entretenerse al permanecer solos.

Por último, cabe destacar que detectar problemas relacionados con el estrés o la falta de adaptación al entorno puede ayudar tanto a mejorar la calidad de vida del animal como a perfeccionar la convivencia con las personas de la familia, por lo que es importante conocer y observar el comportamiento de nuestras mascotas para detectar la aparición de problemas.

Bibliografía

- Beaver, BV. Feline Ingestive Behavior. In: Feline Behavior: A guide for veterinarians. Saunders, Philadelphia, 2003 pp 221-246
- Chamove AS. Environmental enrichment: a review. Animal Technol 1989; 40: 78-155

- Crowell-Davis SL, Curtis TM, Knowles RJ. Social organization in the cat: a modern understanding. *Journal of Medicine and Surgery* 2004; 6, pp 19-223
- Ellis, S. Environmental enrichment, practical strategies for improving feline welfare. *Journal of Medicine and Surgery* 2009; 11, 901-9012
- Fatjó J; Manteca X, Mariotti V, Amat M La conducta natural del gato. *Canit et felis* Oct 2007; 88: 6-14
- Herron M, Feline Focus- Environmental Enrichment for Indoor Cats. *Compend Contin Educ Vet* 2010; 32(12): E1-5
- Herron M, Environmental Enrichment for Indoor Cats: Implementing Enrichment. *Compend Contin Educ Vet* 2012: E1-5
- Kaiser S, Sachser N The effects of prenatal social stress on behavior: mechanism and function. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2005, 29: 283-294
- Manteca X. *Etología Clínica veterinaria del perro y del gato*. 2006 España: Gráfica In Multimédica S.A.
- Overall K. Enrichment Strategies for Laboratory Animals from the Viewpoint of Clinical Veterinary behavioral Medicine: Emphasis on Cats and Dogs. *ILAR Journal* 2005, vol 46 n° 2, pp 202-216
- Pageat P, Gaultier E. Current research in canine and feline pheromones. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2003; 33:187-210
- Rochlitz I. A review of the housing requirements of domestic cats (*Felis silvestris catus*) kept in home. *Appl Anim Behav Sci* 2005, 93; 97-109
- Shepherdson, D. 1992. An introduction to behavioral enrichment. En Northeast Regional American Zoo and Aquarium Association Conference
- Young R. Environmental enrichment for captive animals. Universities Federation for Animal Welfare Series, Oxford: Blackwell Publishing, 2003