

CONTENIDOS

<i>Abreviaturas</i>	viii
Introducción	1
Sección 1	
Aspectos fundamentales de la medicina felina	5
1.1 Examen veterinario	7
1.2 Medicina preventiva	10
1.3 Pediatría	13
1.4 Gerontología	20
1.5 Cuidados intensivos – fluidoterapia y analgesia	23
1.6 Sedación y anestesia	28
1.7 Algoritmos de emergencia y cuidados intensivos	32
Sección 2	
Signos clínicos	37
Introducción	39
2.1 Abdominal, distensión	39
2.2 Anorexia	42
2.3 Arritmias	44
2.4 Ascitis y derrames peritoneales	46
2.5 Ataxia	49
2.6 Cambios en la conducta	51
2.7 Sangrado/coagulopatías	52
2.8 Olor corporal	53
2.9 Colapso/síncope y debilidad	54
2.10 Soplos cardíacos	56
2.11 Constipación, tenesmo y disquecia	58
2.12 Tos crónica	60
2.13 Diarrea	63
2.14 Disfagia	65
2.15 Disnea (dificultad respiratoria)	67
2.16 Disuria	70
2.17 Crecimiento insuficiente	72
2.18 Flatulencias	73
2.19 Hematemesis, hemoptisis y epistaxis	74
2.20 Hematoquecia y melenas	75
2.21 Hematuria y hemoglobinuria	77
2.22 Hipotermia	79

2.23 Incontinencia (urinaria)	80
2.24 Incontinencia (fecal)	81
2.25 Infertilidad – hembras	82
2.26 Infertilidad – machos	84
2.27 Ictericia	85
2.28 Linfadenopatía	88
2.29 Cambios oculares causados por enfermedades sistémicas	89
2.30 Palidez	90
2.31 Paresia y parálisis	91
2.32 Polifagia	93
2.33 Poliuria/polidipsia	94
2.34 Ptialismo	96
2.35 Pirexia (fiebre) de origen desconocido – POD (FOD)	97
2.36 Regurgitación	98
2.37 Convulsiones	100
2.38 Estornudos y secreción nasal	102
2.39 Rigidez	104
2.40 Estupor y estados alterados de consciencia	105
2.41 Temblores	106
2.42 Vómitos	107
2.43 Pérdida de peso	109
Sección 3	
Alteraciones comunes en hematología, bioquímica y análisis de orina	111
Introducción	113
3.1 Hematocrito bajo	113
3.2 Hematocrito alto	114
3.3 Alteraciones de las plaquetas y sistema de coagulación	115
3.4 Cambios en los glóbulos blancos	116
3.5 Desequilibrios ácido-base	117
3.6 Amilasa y lipasa	118
3.7 Azotemia	119
3.8 Desequilibrios del calcio	120
3.9 Cambios en el colesterol y los triglicéridos	120
3.10 Desequilibrios electrolíticos	121
3.11 Alteraciones de la glucosa	122
3.12 Parámetros hepáticos	123
3.13 Enzimas musculares	125
3.14 Fósforo	125
3.15 Alteraciones proteínicas	126
3.16 Análisis de orina	128
Sección 4	
Sistemas de Órganos	133

4.1 Enfermedades respiratorias	135
4.2 Cardiología	154
4.3 Enfermedades del tracto gastrointestinal (TGI)	190
4.4 Enfermedades hepatobiliares	218
4.5 Enfermedades renales	229
4.6 Enfermedades del tracto urinario inferior	249
4.7 Enfermedades endocrinas	263
4.8 Enfermedades neurológicas	283
4.9 Enfermedades neuromusculares y musculares	304
4.10 Enfermedades óseas	307
4.11 Trastornos del sistema sanguíneo, hematopoyético e inmune	318
4.12 Oncología y quimioterapia	336
4.13 Nutrición	339
4.14 Intoxicaciones	350
Sección 5	
Enfermedades infecciosas	355
5.1 Bordetelosis	357
5.2 Enfermedades del tracto respiratorio superior	358
5.3 Gripe aviar	360
5.4 Clamidiosis felina	361
5.5 Anemia infecciosa felina	364
5.6 Peritonitis infecciosa felina	366
5.7 Encefalopatía espongiiforme felina	371
5.8 Infecciones micobacterianas	372
5.9 Virus de la rabia	374
5.10 Toxoplasmosis	378
5.11 Virus de la leucemia felina	380
5.12 Virus de la inmunodeficiencia felina	387
5.13 Enteritis infecciosa felina	391
5.14 Otras enfermedades infecciosas	396
5.15 Zoonosis felinas	401
<i>Lecturas complementarias</i>	403
<i>Índice</i>	405

Desde la primera edición de este libro en 2003, la medicina felina se ha expandido de forma rápida. Se calcula que existen entre 9.3 y 11.3 millones de gatos domésticos y un número similar de perros, también domésticos, en el Reino Unido. El aumento de gatos domésticos parece ser una tendencia a nivel mundial. En muchas clínicas, sobre todo en pueblos y ciudades, se ven más gatos que perros en la consulta. El noventa y dos por ciento de los gatos domésticos del Reino Unido son gatos de pelo corto (mestizos) en comparación al 75% de la población canina, que tiene pedigrí. Es más frecuente tener gatos que perros para hacer compañía, ya que se tiene la idea de que resulta más fácil cuidarlos y que se adaptan mejor al estilo de vida actual, lo cual puede explicar el aumento del que estamos siendo testigos en la población de gatos domésticos.

A lo largo de este libro, se prestará especial atención a la medicina basada en hechos y, cuando no sea posible, se presentarán las mejores prácticas. Se han incluido secciones adicionales sobre sedación y anestesia, exámenes de salud, oncología y atención médica de emergencia. Se ha aumentado el número de diagramas y se han resaltado las fuentes de información complementarias.

Para los gatos existen menos medicamentos autorizados que para perros, por lo que las dosis de muchos compuestos utilizados fuera de lo indicado se basan en la experiencia clínica y pueden necesitar modificación, según sea necesario. Al decidir qué medicamento usar, es importante recordar que el sistema en cascada (en el Reino Unido) se aplica a las decisiones adoptadas.

El texto se divide en cinco secciones:

- La sección 1 ofrece un resumen de otros aspectos fundamentales de la medicina felina, incluyendo exámenes médicos,

medicina pediátrica y geriátrica, analgesia, terapia con fluidos, anestesia y algoritmos para la atención médica de emergencia.

- La sección 2 se centra en el enfoque de los signos que aparecen con más frecuencia.
- La sección 3 trata el diagnóstico diferencial de los parámetros hematológicos y bioquímicos más utilizados.
- La sección 4 presenta un enfoque basado en el sistema de órganos.
- La sección 5 abarca las enfermedades infecciosas felinas.

Existen claras diferencias entre gatos y perros, no solo en lo que a su fisiología y metabolismo se refiere, sino también en la forma en la que les afectan las enfermedades. Los gatos enfermos tienden a enmascarar la naturaleza y el alcance de su dolencia, volviéndose retraídos y quietos; como resultado, se les suele llevar al veterinario cuando la afección ya está avanzada. Los gatos también parecen ser más “reservados” con sus signos clínicos y menos propensos a mostrar manifestaciones en órganos concretos, teniendo en su lugar una tendencia a la apatía y la inapetencia. También se está produciendo un cambio en los dueños, están más informados y solicitan diagnósticos, haciendo así que la medicina basada en problemas de salud sea el centro del enfoque con un gato enfermo.

Este texto pretende ser una breve “guía de bolsillo” de medicina interna felina, con el objetivo de ayudar a la formulación de un plan diagnóstico y una estrategia terapéutica. En el texto no se proporcionan referencias, sino que, al final, se incluye una selección de textos y páginas web de utilidad.

Examen físico

Normalmente, un acercamiento tranquilo, y, en la mayoría de casos, un control mínimo,

permiten realizar una evaluación clínica rigurosa (ver <http://catvets.com/professionals/guidelines/publications/index.aspx?Id=468> para consultar la guía de la Asociación Americana de Facultativos Felinos y la Asociación Internacional de Medicina Felina sobre manipulación de gatos 2011). Sin embargo, algunos gatos necesitan una inmovilización química para poder realizar un examen físico exhaustivo - ver sección 1.6. Es obligatorio realizar un examen sistemático para garantizar que no se están pasando por alto problemas más graves. Dado que la inapetencia es un síntoma grave en los gatos, se debe realizar siempre un examen oral. En los gatos de más de seis años, la palpación del cuello ventral debería ser también parte del procedimiento con el fin de descartar bocio. El aumento de las glándulas tiroideas se puede palpar mejor con el gato de pie y la barbilla levantada; la tráquea se encuentra entre el pulgar y el índice y el cuello se palpa de forma craneocaudal. Si no se aprecia la glándula y el gato se muestra dócil, se le puede reclinar suavemente la cabeza hacia abajo, permitiendo así palpar el nódulo tiroideo situado justo en la entrada torácica.

Se puede optimizar la auscultación del sistema cardiorrespiratorio utilizando un estetoscopio pediátrico, infantil o electrónico, lo cual permitirá una mejor localización de cualquier anomalía. Se debe examinar el tracto respiratorio superior e inferior, incluyendo la tráquea, para determinar si el aumento de los ruidos del parénquima pulmonar procede, en realidad, de la vía respiratoria superior. Con frecuencia, los soplos cardíacos son fuertes a nivel parasternal y relativamente craneales en gatos, siendo así fácil pasarlos por alto si la auscultación se realiza solo en la parte izquierda. El ronroneo puede dificultar una auscultación torácica adecuada y es difícil detenerlo. A veces, abrir un grifo, realizar una suave compresión en la laringe, cubrir los orificios nasales o soplar en ellos puede ayudar, si bien no son siempre soluciones prácticas o efectivas. El examen torácico debería incluir una percusión,

así como una palpación de la porción craneal del tórax para comprobar la compresibilidad. El pecho de los gatos tiende a sonar relativamente resonante incluso en presencia de fluido; por eso es importante percusionar a todos los gatos, de forma que se puedan apreciar la sutil bajada de tono y la ligera pérdida de resonancia que acompañan a un derrame pleural.

La palpación abdominal resulta satisfactoria en la mayoría de gatos. En gatos normales no obesos se pueden apreciar ambos riñones, el intestino grueso y el delgado y la vejiga. El estómago, el hígado y el bazo no suelen ser palpables salvo que presenten alguna anomalía. A veces, levantar las extremidades delanteras del gato puede ayudar a la palpación renal.

Evaluar el sistema locomotor es difícil, dado que muchos gatos se muestran reacios a caminar en la consulta. En los casos en los que sea importante hacer este tipo de examen, la historia del propietario es crucial y la prueba en vídeo también puede ser de utilidad.

Patología clínica

Hematología

Muchas máquinas automáticas intentan producir resultados precisos dada la naturaleza relativamente esférica de los glóbulos rojos felinos y la tendencia a agruparse de las plaquetas. Si bien el resultado automático puede proporcionar información muy valiosa, en el caso de necesitar más de un volumen de concentrado celular, el examen del frotis es esencial. Cuando se envía la sangre a un laboratorio externo para su análisis debe incluirse siempre un frotis.

Interpretación

Ver Sección 3 (Alteraciones de Laboratorio).

Bioquímica

En el texto, la bioquímica de rutina hace referencia a:

- Proteína total, albúmina y globulina
- Alanina aminotransferasa (ALT) y fosfatasa alcalina (ALP)

- Urea y creatinina
- Colesterol
- Calcio y fósforo
- Electrolitos (sodio, potasio ± cloruro)
- Creatina quinasa (CK)

La importancia de calcular la lipasa y la amilasa es limitada en los gatos y no forma parte de la rutina de evaluación bioquímica.

Radiología y Ecografía

Por su pequeño tamaño y su grosor corporal, relativamente homogéneo, los gatos son buenos candidatos para radiografiar, además, con ellos no es necesario el uso de parrilla. Se puede mejorar el detalle de la imagen usando una combinación adecuada película-pantalla. Siempre es necesario aplicar sedación o anestesia, excepto en los gatos más enfermos.

La ecografía puede resultar muy valiosa si bien se necesitan sondas de frecuencia relativamente altas. La sonda lineal de 7.5mHz microconvexa o de 10mHz son las mejores para obtener imágenes de alta calidad y permitir el examen de la estructura interna de los órganos abdominales.

Sedación

Durante la exploración de un gato enfermo suele ser necesario aplicar sedación. Se recomiendan una variedad de combinación de medicamentos (ver Sección 1.6).

1.7 ALGORITMO DE EMERGENCIAS Y CUIDADOS INTENSIVOS

1.7.1 Introducción

Esta sección pretende proporcionar información básica, principalmente como algoritmo para gestionar las emergencias felinas que se presentan habitualmente.

Triaje

Independientemente de la supuesta causa, el triaje básico es vital para priorizar un examen más profundo y una intervención de emergencia. También puede alterar las decisiones sobre qué fármacos de urgencia usar. Se deben evaluar los siguientes puntos y controlarlos con posterioridad:

- Nivel de conciencia.
- Vías aéreas y respiración.
- Ritmo y frecuencia cardíaca.
- Parámetros de perfusión – pulso, color de la membrana mucosa y tiempo de relleno capilar.
- Temperatura.

Grupo sanguíneo de emergencia

Atención en parámetros que pueden causar un deterioro repentino en el estado de un paciente o afectar al uso/terapia con fármacos:

- Hematocrito (y sólidos totales).
- Glucosa.
- Calcio.
- Electrolitos (potasio y sodio).
- Equilibrio ácido-básico.
- Amoníaco (ácido biliar) – si no hay, ALT.
- Urea o creatinina.

Organización del equipo

- Se necesitan 3–4 personas para gestionar una situación de emergencia en la que peligra una vida:
 - o La asignación de papeles definidos mejora la eficacia y reduce el riesgo de que se quede algo sin hacer:
 1. Jefe de equipo – dirige la actividad, toma decisiones, asume la responsabilidad del caso principal
 2. Administrador de fármacos/fluidos – colocar conductos IV, organizar

orden de administración de fluidos y fármacos dada por el jefe de equipo.

3. Controlador y registrador – colocación de equipo de monitorización, control de los parámetros vitales, registro de cambios, procedimiento realizado y fármacos administrados.
4. Informador – búsqueda y transporte, comunicación con el propietario

1.7.2 Traumatismos/Accidente de tráfico

Enfoque básico

- Historia detallada del incidente.
- ¿Cuándo ocurrió?
- ¿El paciente está mejorando, está estable o está empeorando?
- ¿Otros problemas farmacológicos/medicación, p.ej. AINEs?

Tratamiento inicial

- Triaje.
- Abordar las condiciones que amenazan la vida:
 - VÍAS AÉREAS → RESPIRACIÓN → CIRCULACIÓN.
- Colocar un equipo de control y empezar el gráfico de vigilancia para evaluar las tendencias:
 - Temperatura, pulso, respiración.
 - Presión arterial y oximetría de pulso.
 - Producción de orina.
 - PCR PT, electrolitos, urea, gases sanguíneos.
- Establecer acceso IV tan pronto como sea posible

Nivel de conciencia (NDC)

Decreciente

- Considerar patología metabólica, hipoxia, hipotensión, toxinas, fármacos, principal patología cerebral.
- Hiperexcitabilidad – controlar por si aparecen convulsiones (sección 1.7.6).
- Progresión – alerta → decaimiento → letargia → coma
 - Levantar cabeza y cuello hasta 20°.
 - Mantener la vía aérea libre.
 - Intentar y mantener CO₂ final a 30–35 mmHg
 - Terapia con O₂ – mantener la saturación >99%; pO₂ >60%.

- ∞ Evitar una terapia con fluidos agresiva en la medida de lo posible – coloides mejor que cristaloides.
- ∞ No se ha demostrado el beneficio de los glucocorticoides.
- ∞ Manitol 0.25–1 g/kg como bolo durante 20 minutos.

Frecuencia y ritmo cardíaco

- Taquicardia – normalmente extracardíaca, p.ej. pérdida sanguínea.
- Bradicardia – presor, p.ej. dobutamina 5–10 mg/kg/minuto CRI, atropina

NB1 – los gatos bradicárdicos no resisten bien la fluidoterapia agresiva.

NB2 – considerar daño del SNC.

- Arritmia – intervenir solo si tiene un efecto notable en el resultado – la mayoría de arritmias están mejor sin tratamiento.

Perfusión

- Pálido, hipotenso, hematocrito normal – reanimar con fluido:
 - ∞ Bolo coloidal (5 ml/kg durante 30 minutos).
 - ∞ Cristaloides hasta 70 ml/kg en la primera hora

- Hematocrito bajo – sangre o sustituto sanguíneo.

Lesiones frecuentes a considerar

- Traumatismo de tejidos blandos – diafragmático, pared corporal o rotura vesical.
- Daño en hígado, bazo y páncreas.
- Hematomas – pueden ser graves y difíciles de evaluar sin rasurar.
- Fracturas apendiculares.
- Daño en la médula espinal y cauda equina.
- Sangrado.
- Traumatismo pulmonar causante de neumotórax (puede incluir fracturas de las costillas).
- Aturdimiento.
- Fractura/luxación mandibular.

1.7.3 Disnea

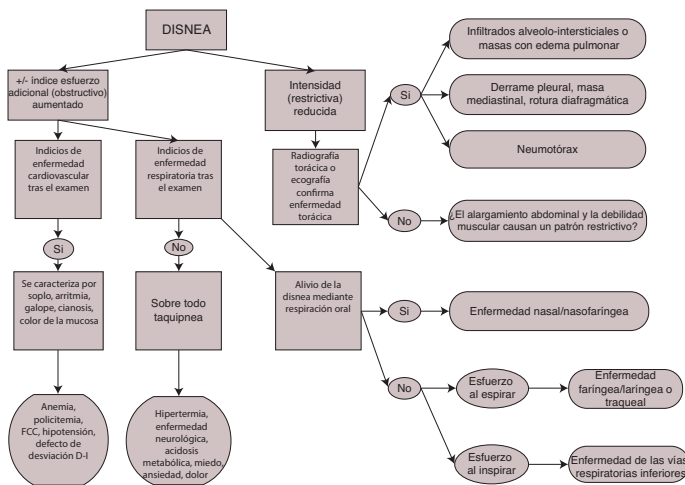


Figura 1 Tratamiento del gato disneico. Publicado por primera vez en Sturgess: *Pocket Handbook of Small Animal Medicine* (Manson Publishing, 2012). Reproducido con permiso de la editorial

- Prueba de histamina intradérmica: ninguna reacción confirma la disautonomía.
- Prueba de estimulación T4 / TSH:
 - ↪ Se sospecha hipotiroidismo, p. post-tiroidectomía, tratamiento I¹³¹.

2.11.7 Manejo y terapia

El tratamiento primario del estreñimiento dependerá del grado. La mayoría de los casos requieren laxantes orales, enemas o evacuación manual.

Las decisiones dietéticas para prevenir la recurrencia dependen de la causa, ya que algunos gatos responden mejor a las dietas hidrolizadas/proteicas de un solo origen, de bajo residuo, en lugar de aumentar la fibra.

La resolución de la causa subyacente siempre que sea posible conlleva el pronóstico más favorable, aunque puede mantenerse cierto grado de distensión del colon.

La colectomía no es apropiada si las causas obstructivas no se tratan primero.

2.12 TOS CRÓNICA

2.12.1 Introducción

La tos es el reflejo de defensa repentino y a menudo repetitivo, que ayuda a despejar las vías respiratorias superiores del exceso de secreciones, agentes irritantes, partículas extrañas y microbios. La tos es un reflejo protector y primitivo en individuos sanos. La tos crónica se define como una tos que es persistente o intermitente y de al menos 3 semanas de duración; con frecuencia, hay poca respuesta al tratamiento sintomático.

- Varias condiciones pueden confundirse con la tos por parte de los dueños:
- Jadeo.
- Respiración forzada o dificultosa.
- Sibilancias.
- Estornudo invertido
- Arcadas.
- Náuseas.
- Esfuerzos por vomitar.

2.12.2 Causas

La tos generalmente es causada por una enfermedad mecánica (cuerpo extraño o neoplasia), inflamatoria o alérgica.

- Nasofaríngea:
 - ↪ Secreciones que drenan hacia atrás causando irritación laríngea / traqueal.
 - ↪ Cuerpo extraño nasofaríngeo, especialmente hojas de hierba.
- Laríngea:
 - ↪ Laringoespasma / edema.
 - ↪ Parálisis.
 - ↪ Neoplasia: el linfoma es relativamente común en gatos.
- Traqueal (rara):
 - ↪ Cuerpo extraño.
 - Masa inflamatoria.
 - Colapso.
 - Neoplasia
- Vías respiratorias inferiores:
 - ↪ Inflamación de las vías respiratorias y broncoestricción: alérgica/inflamatoria, eosinofílica.
 - ↪ Irritación de las vías respiratorias.
 - ↪ Bronconeumonía.
 - ↪ Bronquiectasia.
 - ↪ Infección parasitaria (*Aelurostrongylus abstrusus*):
 - (No presentes en el Reino Unido: *Eucoleus aerophilus*, paragonimiasis, *Troglostrongylus* sp., Cuterebrosis, Capillaria - presente en zorros en el sur del Reino Unido).
 - ↪ Infección micótica (Cryptococcosis):
 - (No presentes en el Reino Unido: esporotricosis, aspergilosis, histoplasmosis, blastomicosis, *Pneumocystis carinii*, coccidioido-micosis, *Paecilomyces lilacinus*).
 - ↪ Secreción excesiva de las vías respiratorias.
 - Alteración ciliar (rara)
 - *Dirofilaria immitis* (gusano del corazón: no en el Reino Unido).

NB – *Los gatos parecen relativamente insensibles a la tos asociada a la estimulación de receptores pleurales, mediastínicos y pulmonares; por lo tanto, los derrames pleurales, las masas en el mediastino (por ejemplo, linfoma tímico), el megaesófago, la neumonía por aspiración secundaria y la enfermedad cardíaca rara vez causan tos.*

2.12.3 Historial clave

- Edad, raza, sexo:
 - Enfermedad alérgica de las vías respiratorias en gatos siameses de mediana edad
 - La parálisis laríngea es más común en los gatos machos.
- Duración de la tos, ¿es cada vez más frecuente?
- Estacionalidad.
- Signos clínicos asociados: disnea, letargo, disminución del ejercicio.
- Medio ambiente: exposición a productos químicos, irritantes, urbanos, rurales, etc.
- Naturaleza de la tos:
 - Hora del día
 - Actividad: en el ejercicio, cuando acaricia la garganta.
 - Tos única o paroxística.
 - Sonido:
 - seco - inflamatorio, alérgico.
 - suave húmedo - neumonía, alérgico, parasitario.
 - Cambio en maullido - enfermedad laríngea.
 - Náuseas terminales - inflamatorias, alérgicas.
 - Productivo: puede provocar flema, pero a menudo aprenderá a tragar al final de un ataque de tos.

2.12.4 Enfoque del examen físico

Evaluación completa del tracto respiratorio superior e inferior incluyendo presencia de halitosis, pellizco traqueal, auscultación torácica, percusión y compresión y flujo de aire nasal.

2.12.5 Toma de decisiones

Según los antecedentes y los hallazgos clínicos, la tos es:

- ¿Principalmente respiratoria?
 - ¿Enfermedad de las vías respiratorias (más común) o enfermedad pulmonar (alveolar)?
- ¿Secundario a otra enfermedad torácica?
- ¿Secundario a una enfermedad sistémica?

2.12.6 Enfoque diagnóstico

- Diario del propietario y observación del patrón.
- Hematología: evidencia de infección, eosinofilia.
- Bioquímica: bajo rendimiento por causa; *screening* para gatos mayores.
- Radiografía:
 - Consciente / sedado primero.
 - Se requiere AG para laringe extubada y vistas infladas.
 - VD, vistas laterales izquierda y derecha

NB1 – *La visualización VD debe realizarse con gran cuidado en gatos con compromiso respiratorio y, en esos casos, una vista DV es más segura.*

NB2 – *El artefacto se puede crear si el gato ha estado recientemente recostado lateralmente antes de una vista VD / DV.*

- Flotación fecal para parásitos.
- Excluir FeLV / FIV como causa contribuyente.
- Ecografía de la laringe.
- Examen de faringe / laringe bajo anestesia.
- Broncoscopia / examen de nasofaringe:
 - Siempre se deben tomar muestras: lavado broncoalveolar, cepillado para citología y cultivo. Biopsia para histopatología y microscopía electrónica.

- Considere el cultivo especializado / PCR para micoplasma sp., Infección por hongos, micobacterias, FHV-1.

NB1 – Las bacterias rara vez son una causa primaria de tos en los gatos y generalmente son secundarias a otro proceso patológico. Las excepciones incluyen micoplasma, micobacterias, *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus*, *Bordetella bronchiseptica*.

NB2 – *Chlamydomphila* rara vez causa infección respiratoria y tos.

NB3 – La biopsia de las vías respiratorias generalmente es improductiva a menos que exista EM o una lesión proliferativa.

- TC o RM, fluoroscopia si se sospecha de colapso traqueal.
- Biopsia pulmonar: Tru-cut, toracoscópica o en toracotomía.

- Gasometría arterial.
- Las pruebas de funcionalidad pulmonar se están evaluando actualmente, pero hasta ahora han tenido un valor clínico limitado.

2.12.7 Manejo y terapia

- Los supresores de la tos rara vez son necesarios o están indicados, especialmente si la tos es productiva.
- Los intentos repetidos de manejo sintomático generalmente no tienen éxito.
- Los corticosteroides deben evitarse hasta que se haya establecido al menos un diagnóstico de trabajo.

2.12.8 Abordaje del gato con tos (Figura 6)

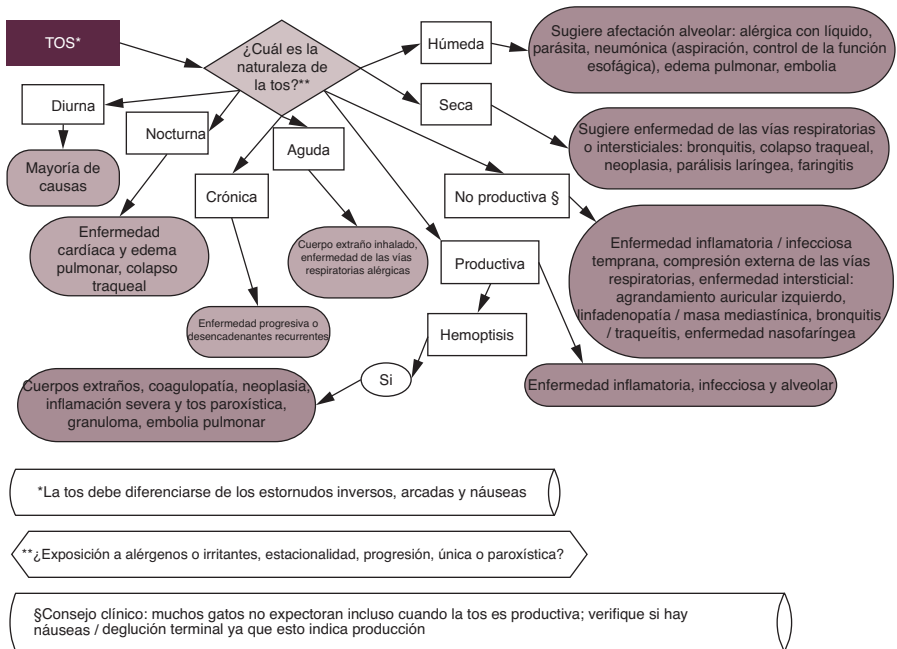


Figura 6 Examen del gato con tos

2.13 DIARREA

2.13.1 Introducción

Los gatos presentan con menos frecuencia diarrea aguda ya que son menos propensos a revolver la basura; la diarrea crónica puede pasar desapercibida por algún tiempo en gatos que defecan fuera. Los gatos que presentan diarrea aguda deben evaluarse y dividirse entre aquellos que están sistémicamente sanos y es probable que tengan una enfermedad autoli-mitante y aquellos que están sistémicamente enfermos o tienen diarrea crónica y requieren tratamiento/investigación adicional.

2.13.2 Causas

- Dieta:
 - ⊗ Deficiencia de lactasa.
 - ⊗ Ingredientes farmacológicamente activos en alimentos, p. teofilina en chocolate.
 - ⊗ Conservantes y aditivos alimentarios.
 - ⊗ Deterioro de alimentos: bacterias o productos químicos.
 - ⊗ Histamina preformada en alimentos (por ejemplo, pescado enlatado barato).
 - ⊗ Cambio brusco en la dieta / hábitos dietéticos extraños.
 - ⊗ Alergia alimentaria de tipo inmediato.
 - ⊗ Enteropatía sensible al gluten.
 - ⊗ Hipersensibilidad dietética
- Enfermedad del intestino delgado:
 - ⊗ Inflamatoria - linfoplasmacítica, eosinofílica, granulomatosa.
 - ⊗ Infección viral - FPV, FeLV, FIV, FIP, rotavirus.
 - ⊗ Parasitaria - *Strongyloides spp.*, *Toxocara spp.*, *Toxascaris leonina*.
 - ⊗ Protozoos: *Giardia lamblia*, *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium spp.*, *Isoospora spp.*, *Tritrichomonas*.
 - ⊗ Cuerpo extraño especialmente obstructivo parcialmente lineal.
 - ⊗ Neoplásica: linfoma, adenocarcinoma (plasmacitoma, leiomioma, leiomiocarcinoma, hemangiosarcoma).
 - ⊗ Intususcepción
 - ⊗ Infección bacteriana - *Salmonella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium difficile*.
 - ⊗ Estenosis intestinal, p.ej. cuerpo extraño posquirúrgico y agudo.
 - ⊗ Limfangiectasia.
 - ⊗ Vólvulo intestinal.
 - ⊗ Disbiosis bacteriana del intestino delgado - secundaria a otra enfermedad
- Diarrea de intestino grueso:
 - ⊗ Relacionado con la dieta
 - ⊗ Infección bacteriana: vea causas intestinales pequeñas.
 - ⊗ Protozoo - *Giardia lamblia*.
 - ⊗ Inflamatorio - ver causas del intestino delgado, ulcerativo.
 - ⊗ Neoplásico: vea las causas del intestino delgado.
 - ⊗ Cuerpo extraño.
 - ⊗ Intususcepción: ileocólica, cecal
- Alteración de la motilidad intestinal, p. ej. protrusión de membrana nictitante y síndrome diarreico.
- Enfermedad abdominal no gastrointestinal:
 - ⊗ Pancreatitis
 - ⊗ Peritonitis.
 - ⊗ (Insuficiencia pancreática exocrina).
- Anomalías congénitas - síndrome del intestino corto:
- Postquirúrgico.
 - ⊗ Resección extensa
 - ⊗ Adherencias.
 - ⊗ Constricción.
 - ⊗ Colectomía.
 - ⊗ Pérdida de válvula ileocólica.
- Toxicidades:
 - ⊗ Metales pesados.
 - ⊗ Fármacos.
 - ⊗ Insecticidas.
- Enfermedades sistémicas:
 - ⊗ Hipertiroidismo.
 - ⊗ FIP.
 - ⊗ Insuficiencia renal.
 - ⊗ FeLV.
 - ⊗ (Hipopadrenocorticismos).

2.13.3 Historial clave

- Edad, raza:
 - ∞ Los animales jóvenes tienen más probabilidades de ser infecciosos; La EII es más común en gatos de mediana edad. Maine Coons sobrerrepresentados con EII.
- Signos agudos o crónicos.
- ¿Está vomitando el gato?
- Vacunación y estado de desparasitación.
- Diarrea en otras mascotas, humanos.
- El consumo de fármacos.
- Acceso al exterior - toxinas, hábitos dietéticos extraños.
- Dieta: historia general y cambios recientes.
- Los signos desencadenados por alimentos concretos implican intolerancia. Pero la enfermedad alérgica no está asociada con cambios recientes en la dieta.
- Apetito: aumento en malabsorción/mala digestión cuando el gato está bien, p. EII, hipertiroidismo, EPI.
- Pérdida de peso / crecimiento pobre.
- ¿La diarrea responde a la inanición?
- Carácter de las heces:
 - ∞ Caracterización tradicional en diarrea de intestino grueso y delgado en relación a la frecuencia, volumen, consistencia, menos útil en gatos.
 - ∞ Enterocolitis común, dando signos diversos.
- Probabilidad (antecedentes) de ingestión de cuerpo extraño.
- Signos de enfermedad sistémica

2.13.4 Enfoque del examen físico

Palpación abdominal y auscultación.

2.13.5 Toma de decisiones

- ¿Es principalmente un problema de TGI o es la diarrea asociada a una enfermedad sistémica?
- Si el gato está bien sistémicamente, ¿es probable que la diarrea sea autolimitante?
- Si hay pérdida de peso, es probable que se deba a una ingesta reducida (pérdida <1-2% / semana) o hay evidencia de hipermetabolismo / pérdida de nutrientes?

- Se ha administrado (y ha fallado) un tratamiento sintomático previo que indique que es necesario realizar más investigaciones?
- ¿Ha recibido recientemente el gato un tratamiento antiparasitario adecuado?
- ¿Se ha realizado un ensayo dietético apropiado?

NB – Algunos gatos con estreñimiento con obstrucción luminal solo producirán pequeñas cantidades de heces acuosas que pueden malinterpretarse como el gato que tiene diarrea.

2.13.6 Enfoque diagnóstico (Tabla 17 página 40–41)

Investigaciones principales

- Cultivo fecal y parasitología.
- Terapia de prueba con metronidazol, fenbendazol para excluir la giardiasis.
- Prueba dietética: dieta de exclusión o hipoaérgica.

NB – Debe realizarse adecuadamente con dieta y agua solo durante un período de tiempo suficiente. Si no hay respuesta en 2 semanas, es poco probable que la terapia dietética sea efectiva. Si hay una respuesta parcial, puede ser necesario un período de prueba más largo.

Investigaciones secundarias

- Serología - FeLV, FIV, Toxoplasma.
- Bioquímica y hematología: para excluir enfermedades sistémicas.
- Estimación T4.
- Prueba felina TLI (NB - EPI es poco frecuente en gatos) y lipasa específica pancreática.
- Folato y cobalamina (B₁₂): interpretación menos establecida en los gatos, pero si la cobalamina es baja, la respuesta a otras terapias puede verse reducida.
- Estudiar radiografías torácicas y abdominales.
- Ecografía de intestino, páncreas .

Investigaciones terciarias

- Biopsia: endoscópica, laparoscópica o de grosor total en laparotomía exploratoria.
- Otras pruebas endocrinas.
- Pruebas de función intestinal: aliento de hidrógeno, absorción diferencial de azúcar, cultivo de jugo duodenal, estimación de IgA sérica

2.13.7 Manejo y terapia

Manejo no específico: gato alegre y sistémicamente bien con un apetito razonablemente bueno y es probable que la causa sea autolimitante, e.g cambio repentino de dieta. Los signos deben resolverse dentro de las 72-96 horas.

- *Espera vigilante* – eficaz en muchos casos pero necesita un límite de tiempo claro si los signos no se resuelven y corre el riesgo de que el propietario decida automedicar al gato.
- *Inanición* – se usa con frecuencia, pero no hay pruebas claras de su valor y existe un pequeño riesgo de que, si la diarrea es recurrente, el propietario puede utilizar períodos múltiples de inanición que potencialmente causen una pérdida de peso significativa y desnutrición.
- *Alimentar con dieta blanda* – debe tratarse de pequeñas cantidades de alimentos bajos en grasa altamente digestibles, pero debe sopesarse frente a los posibles efectos negativos del cambio repentino en la dieta.
- *Probióticos y prebióticos* – potencialmente beneficiosos para acortar el período de diarrea y es una terapia apropiada de primera elección en la mayoría de los casos.
- *Demulcentes y absorbentes a base de caolín*: – ningún beneficio o daño claro; puede ser difícil de administrar en algunos gatos.
- *Electrolitos* – desagradable para muchos gatos; si se usa, el gato siempre debe tener una fuente de agua alternativa disponible para evitar la deshidratación que empeora su estado.
- *Suplementos vitamínicos* – no hay un claro beneficio o daño, aunque algunos se basan en la carne vacuna y pueden causar problemas si la diarrea se debe a hipersensibilidad dietética.

- *Evitar* – antimicrobianos, glucocorticoides o AINEs a menos que se indique específicamente.
- *Evitar* – suplementos herbales y nutricionales desconocidos, no probados o no evaluados.

Para el tratamiento y manejo de enfermedades individuales, ver la Sección 4.3

2.14 DISFAGIA

2.14.1 Introducción

Disfagia – dificultad para tragar.

Tres fases para la deglución: *orofaríngea*, *faríngea* y *esofágica* que requieren una actividad muscular coordinada. La disfagia puede afectar a cualquiera (o más de una) de estas fases.

Disfagia orofaríngea

La disfagia orofaríngea es una enfermedad que afecta la aprehensión de los alimentos, la formación de un bolo y la transferencia voluntaria a la orofaringe. Los signos clínicos típicos incluyen movimientos exagerados de masticación y desprendimiento de alimento de la boca. Los gatos pueden adoptar posiciones de cabeza extrañas. Por lo general, se asocia con un aumento del apetito con pérdida de peso.

Disfagia faríngea

La disfagia faríngea es la incapacidad de coordinar la deglución para mover el bolo alimenticio hacia el esófago. Los signos típicos incluyen esfuerzos repetidos de deglución, arcadas y neumonía por aspiración. Inicialmente, la mayoría de los gatos tienen un aumento del apetito, pero con el tiempo el apetito disminuye. Algunos gatos piden comida y luego retroceden como si doliera una vez que intentan comer.

Disfagia esofágica

La función esofágica es anormal por lo que el bolo no se mueve hacia el estómago. Los signos típicos incluyen regurgitación, intranquilidad después de comer, aumento del

4.2 CARDIOLOGÍA

4.2.1 Introducción

- Los signos clínicos atribuibles a la enfermedad cardíaca pueden ser el resultado de la disfunción intrínseca primaria o pueden ocurrir como resultado de otro proceso de enfermedad no cardíaca, p. hipertiroidismo, ERC.
- La enfermedad cardíaca inicialmente involucra una de las cinco partes principales del corazón.
 - ⊗ Anatomía cardíaca mayor.
 - ⊗ Músculo cardíaco.
 - ⊗ Válvulas cardíacas:
 - La enfermedad valvular adquirida es poco común.
 - ⊗ Sistema de conducción eléctrica.
 - ⊗ Pericardio:
 - La pericárdica significativa es poco común en gatos
- Se ve más comúnmente en gatos de mediana edad a mayores como resultado de condiciones degenerativas.

4.2.2 Historia y presentación

Cardiopatía congénita

- La mayoría de los casos de enfermedad congénita tienen una base genética (generalmente poligénica y no dilucidada).
- Considere otros factores que incluyen causas ambientales, infecciosas, tóxicas, nutricionales y relacionadas con fármacos que han afectado el desarrollo cardíaco en el útero o en el período neonatal.
- La enfermedad cardíaca congénita es relativamente común y representa el 0.2-1% de las admisiones en hospitales universitarios felinos en los EE. UU.
- La mayoría de las enfermedades cardíacas congénitas provocarán un soplo; tales soplos deben distinguirse de soplos "inocentes" de "flujo".
- Los soplos de flujo también pueden estar asociados con una patología extracardíaca significativa, como la anemia o derivación portosistémica.

Soplos inocentes

- Normalmente I-III/VI, craneodorsal, tipo de eyección.
- Varía con la frecuencia cardíaca y la posición del cuerpo.
- A menudo musical.
- Por lo general, disminuye con la edad y se resuelve a las 16 semanas.

Soplo congénito

- Por lo general, de fuerte a menos
 - ⊗ Gran defecto.
 - ⊗ Displasia de la válvula tricúspide (VT).
 - ⊗ Estenosis leve de la válvula semilunar.
 - ⊗ Derivación de D → I.
- Puede estar asociado con signos clínicos:
 - ⊗ Falta de crecimiento y falta de apetito.
 - ⊗ Cianosis.
 - ⊗ Agotamiento después de breves períodos de juego.
 - ⊗ Debilidad.
 - ⊗ Colapso.
- El origen de los soplos congénitos puede ser difícil de identificar en algunos gatos.
- Los defectos complejos y múltiples parecen ser más comunes en gatos que en perros.

Signos clínicos presentados

- La evaluación cardiovascular es una parte obligatoria de cualquier examen físico de un gato enfermo, como parte de un control de salud o prevacunación, o antes de la anestesia.
- Debido a la reserva cardíaca y la capacidad del gato para modificar su comportamiento, es posible que haya una enfermedad importante sin que el propietario informe de signos clínicos obvios.
 - ⊗ Esto significa que una enfermedad crónica y progresiva a menudo se presentará como una condición aguda aparente.

Signos clínicos

- Comúnmente
 - ⊗ Disnea.
 - ⊗ Pérdida de peso.
 - ⊗ Anorexia/inapetencia.
 - ⊗ Palidez.
 - ⊗ Intolerancia al ejercicio.

- ∞ Parálisis posterior.
- ∞ Ascitis.
- ∞ Síncope/colapso.
- Menos comúnmente → rara vez
 - ∞ Ceguera de inicio repentino.
 - ∞ Tos.
 - ∞ Cianosis.
 - ∞ Edema periférico
 - ∞ Pirexia.
 - ∞ Signos SNC.
 - ∞ Muerte súbita.

Diagnóstico diferencial de signos clínicos

- Ver Secciones 2.1 Abdominal, distensión, 2.3 Arritmia, 2.9 Colapso/síncope, 2.10 Soplos cardíacos, 2.15 Disnea, 2.17 Retraso del crecimiento, 2.29 Cambios oculares asociados con enfermedad sistémica, 2.30 Palidez, 2.43 Pérdida de peso.

Examen físico

- Indicadores de enfermedad cardiovascular primaria:
 - ∞ Soplo sistólico grado III-IV / VI.
 - ∞ Cualquier soplo diastólico.
 - ∞ Sonidos de galope en el corazón.
 - ∞ Frémito precordial palpable.
 - ∞ Frémito cutáneo periférico.
 - ∞ Congestión venosa generalizada.
 - ∞ La ausencia localizada de pulso arterial.
 - ∞ Evidencia radiográfica de dilatación cardíaca.
 - ∞ Bloqueo de rama izquierda en ECG.
 - ∞ Arritmia cardíaca.
 - ∞ FA.
 - ∞ Taquicardia paroxística.
 - ∞ PAC o CVP frecuente/persistente.
 - ∞ Frecuente bloqueo Mobitz tipo II de segundo grado y AV de tercer grado.
- Enfoque de examen en casos de sospecha de anomalías cardíacas:
 - ∞ Respiración: tasa, profundidad, postura del gato.
 - ∞ Color de la mucosa: membranas mucosas craneales y caudales.
 - ∞ Forma abdominal - ruido de fluidos.
 - ∞ Examen de la vena yugular.

- ∞ Calidad y velocidad del pulso, sincronía con el corazón.
- ∞ Auscultación torácica y percusión.
 - La auscultación de los sonidos del corazón, en particular los soplos, a menudo se logra mejor si se escucha de forma esternal en los gatos (consulte la Figura 15).
- ∞ Palpación del cuello: evidencia de hipertiroidismo.
- ∞ Examen ocular: evidencia de hipertensión.
- Clasificación de los soplos:
 - ∞ La clasificación de los soplos cardíacos en gatos tiende a ser más difícil ya que sus frecuencias cardíacas son más rápidas y el soplo con frecuencia no está asociado a la válvula.
 - ∞ Como el soplo suele ser de naturaleza dinámica, la intensidad se ve más afectada por la frecuencia (cómo de estresado está el gato en la sala de consulta), lo que hace que el registro seriado de la intensidad del soplo no sea un indicador fiable de la proyección o la falta de ella.
- NB – puede haber más de un soplo presente, por ejemplo, DSV.
- NB – los soplos pueden crearse en gatos viejos y delgados simplemente por la presión con la que se aplica el estetoscopio a la pared del cuerpo.
- Intensidad:
 - ∞ Grado I-VI (Tabla 30).
 - ∞ Tono (calidad o frecuencia): los soplos estenóticos son más frecuentes que los regurgitantes.
 - ∞ Forma (modulación): a menudo es difícil de apreciar en los gatos.
- Ubicación (punto de máxima intensidad) y radiación
- Tiempo y duración:
 - ∞ Sistólico: ¿es holosistólico (pansistólico) o solo temprano/tardío en la sístole?
 - ∞ Diastólico – poco común; insuficiencia aórtica, estenosis AV, dirofilariasis.
 - ∞ Continuo, generalmente DAP, a veces estenosis aórtica con regurgitación diastólica.

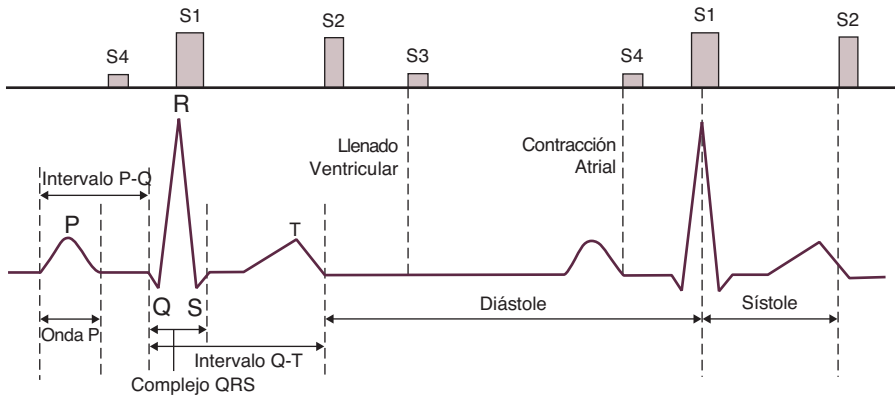


Figura 15 Partes del complejo de ECG y la relación temporal de los sonidos del corazón con el ciclo cardíaco y el ECG. S1 - cierre de válvulas auriculoventriculares; S2 - cierre de válvulas aórticas y pulmonares; S3 (llenado ventricular rápido) y S4 (llenado ventricular asociado con contracción auricular) - normalmente no se escucha en los gatos

- Ritmos de galope:
 - ⊞ Por lo general, S4 se asocia con un mal rendimiento ventricular (por ejemplo, CMH); los sonidos se mejoran con el aumento de PAI asociado a la insuficiencia cardíaca.
 - ⊞ Especialmente en gatos mayores, los ritmos de galope pueden ser un indicador más seguro de una enfermedad miocárdica significativa en gatos que un soplo.
- Examen yugular: distensión yugular persistente cuando el gato está de pie con su mandíbula paralela al suelo y/o

- el pulso que se extiende más de un tercio del cuello implica una elevación de la presión venosa sistémica:
 - ⊞ ECC del lado derecho.
 - ⊞ Enfermedad pericárdica.
 - ⊞ Hipervolemia.
 - ⊞ Obstrucción de la vena cava craneal.
 - ⊞ Contracción de la aurícula derecha contra una VT cerrada:
 - FA.
 - Bloqueo AV de tercer grado.

Tabla 30 Clasificación de la intensidad del pulso cardíaco

Grado I	Tranquilo: se necesita buenas condiciones de escucha para oírlo
Grado II	Suave pero fácil de escuchar
Grado III	Moderado: similar a la intensidad de los sonidos cardíacos normales
Grado IV	Alto: más alto que la intensidad de los sonidos cardíacos normales
Grado V	Como IV pero con frémito precordial
Grado VI	Muy alto, frémito precordial, se puede escuchar con el estetoscopio lejos de la pared del cuerpo

- Evaluación pulmonar:
 - ⊞ Observación de la frecuencia y el ritmo respiratorio.
 - ⊞ Postura: los gatos dispnéicos frecuentemente se agachan con los codos abducidos y la cabeza y el cuello estirados hacia delante.
 - ⊞ Auscultación torácica y traqueal.
 - ⊞ Percusión: necesita práctica y conocimiento de la resonancia normal:
 - Ayuda a diferenciar entre enfermedad cardíaca de la respiratoria, así como el edema pulmonar (aumento del ruido respiratorio, disnea, perfusión normal) del derrame pleural (disminución del ruido respiratorio, percusión más mate, patrón respiratorio restringido) en

gatos con una importante enfermedad VI.

4.2.3 Ayudas de diagnóstico

Suma de historial, examen clínico y pruebas de diagnóstico

- Biomarcadores específicos del corazón: troponina I cardíaca (cTnI) y péptido natriurético cerebral pro-terminal (NT-proBNP):
 - Si ambos marcadores están elevados, esto tiende a sugerir un pronóstico más reservado.
- ECG: principalmente evalúa la frecuencia y el ritmo.
- Radiografía: tamaño y forma del corazón, evaluación pulmonar.
- Ecografía: función dinámica, evaluación de las válvulas, tamaño del corazón (tamaño de la cámaras y grosor del miocardio).
- Presión arterial (PA): enfermedad primaria o secundaria, decisiones terapéuticas.

Evaluación general de laboratorio

- Proporcionará poca información en muchos casos de enfermedad cardíaca.
- Útil para
 - Decidir si la enfermedad cardíaca es primaria o secundaria a otro problema sistémico, por ejemplo, hipertiroidismo.
 - En los gatos mayores evaluar otras funciones importantes de los órganos, particularmente cuando se consideran opciones terapéuticas:
 - La función renal se verá afectada por una enfermedad cardíaca debido a la reducción de la perfusión renal, pero la disfunción renal preexistente conduce al empeoramiento de la enfermedad cardíaca y complica el tratamiento, especialmente el uso de diuréticos y agentes que causan reducciones significativas en la PA.
- Monitorización de los niveles de fármacos y los efectos secundarios como parte del manejo de los casos a largo plazo.
- Cambios de laboratorio en la enfermedad cardíaca:

- Policitemia en enfermedades de derivación de derecha a izquierda, por ejemplo, tetralogía de Fallot.
- Se observan los normoblastos en la ICC sin anemia (probablemente asociada a la estimulación de la EPO por hipoxia leve).
- Hipoproteinemia - efusiones.
- Azotemia prerrenal debido a la perfusión renal reducida.
- Aumento de enzimas hepáticas asociadas con hipoxia.
- Neutrofilia ± desplazamiento izquierdo, monocitosis, aumento de fibrinógeno - endocarditis.

Biomarcadores específicos del corazón

cTnI

- Evalúa el daño de los miocitos cardíacos.
- Relativamente estable en suero y comienza a elevarse 5-7 horas después de que la lesión alcance su punto máximo 1-2 días después de la lesión y persistente durante 1-2 semanas.
- Puede elevarse en enfermedades no cardíacas.
- Valor predictivo de la mortalidad en gatos con enfermedades cardíacas y no cardíacas.
- Los valores más altos se observan con lesión isquémica o arritmias.
- Se puede usar para controlar el éxito de la terapia, por ejemplo, el manejo de gatos con miopatía hipertiroidea; los valores deberían volver a la normalidad con el manejo exitoso de su hipertiroidismo.
- Ensayos más sensibles ahora disponibles pueden permitir que se detecten daños sutiles del músculo cardíaco en la enfermedad miocárdica temprana, pero no una posible enfermedad no cardíaca que conduzca a elevaciones leves en cTnI.

NT-proBNP

- Producido principalmente en respuesta al estiramiento del VI.
- Requiere ser enviado congelado o en tubos especiales que contengan proteasas para su análisis.

Tabla 31 Recomendaciones para la interpretación de los resultados de NT-proBNP en gatos

	NT-proBNP nivel (pmol/l)
Normal – baja probabilidad de una enfermedad cardíaca significativa	<50
Elevada – posible enfermedad cardíaca como causa	50–100
La enfermedad cardíaca es probable que esté presente con sobrecarga de volumen	100–270
Sugiere ICC	>270

- Utilidad clínica limitada en el diagnóstico de enfermedad subclínica u oculta.
- Valiosa para distinguir la disnea asociada a la enfermedad cardíaca de la disnea asociada a la enfermedad respiratoria (Tabla 31).
- El valor en medicina aguda está limitado por la necesidad de un ensayo externo.

Prueba genética

- Las pruebas de detección genética están disponibles para CMH en Maine Coons y Ragdolls:
 - Se reporta que los resultados heterocigóticos u homocigóticos están asociados con mutaciones en el gen *MYBPC3*.
 - Se piensa que los gatos que son homocigóticos para la mutación genética pueden desarrollar CMH.
 - Un resultado negativo no significa que la CMH asociada con otras mutaciones / causas no vaya a ocurrir.

Electrocardiografía

Uso de ECG

- Evaluación de arritmias.
- Evaluación limitada del cambio anatómico.
- Evaluación de la terapia antiarrítmica.
- Pronóstico.
- Serialmente para la evaluación de la progresión.

- Enfermedad no específica
- Monitorizando la anestesia:
 - Más valioso para monitorear tendencias y cambios en la forma de los complejos.
 - o La atropina causa una bradicardia inicial mediada centralmente antes de que los efectos vagolíticos incrementen la frecuencia cardíaca.
 - o Ritmo bigeminal después de barbitúricos de acción corta.
 - o Taquicardia supraventricular persistente con tiopentona poco común.
- La monitorización Holter de los gatos se ha vuelto significativamente más fácil con dispositivos de estado sólido más ligeros (150-200g) que también tienen la ventaja de una descarga fácil y rápida a través de internet para su interpretación.

Sistemas de electrodos

Ver la Figura 16.

Puntos prácticos

- El posicionamiento estándar es el decúbito lateral derecho, pero para el análisis del ritmo, deje que el gato adopte una posición cómoda y mínimamente estresante.
- Los electrodos se pueden unir al pelaje en lugar de a la piel si se usa abundante gel de acoplamiento.
 - Algunos gatos toleran mejor pequeños electrodos adhesivos pediátricos aplicados a la almohadilla metacarpiana/ tarso

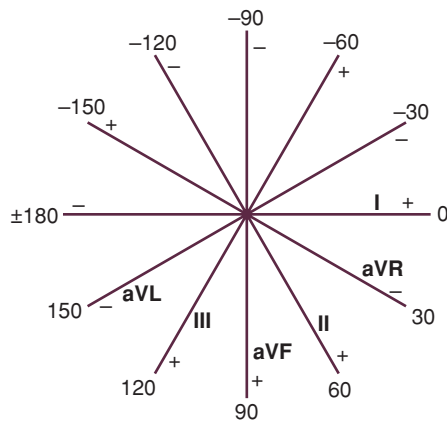


Figura 16 Orientación del cable en el sistema hexaxial de Bailey

- Electrodo: rojo – derecha delantera; amarillo - izquierda delantera; verde - izquierdo trasero; negro - derecho trasero.
 - ↳ Los electrodos en el tórax (V) se usan muy raramente en los gatos.
- Complejos a menudo pequeños: use 20 mm/sensibilidad mV a 50 mm/segundo.
- La onda T puede ser difícil de ver: use múltiples electrodos.

Interpretación de ECG

- Calidad de diagnóstico:
 - ↳ ¿Pueden los complejos distinguirse del artefacto?
- Frecuencia:
 - ↳ Mida la frecuencia general de más de 15 cm que de una velocidad de minuto multiplicando por 10 (velocidad de papel de 25 mm/segundo) o 20 (velocidad del papel 50 mm / segundo).
 - ↳ Mida los intervalos individuales de R-R usando una regla de ECG.
- Ritmo:
 - ↳ Ritmo sinusal - P para cada QRS y un QRS para cada onda P.
 - ↳ A diferencia del perro, los gatos normalmente no tienen una arritmia sinusal, por lo que las variaciones en el intervalo R-R generalmente son indicativas de una enfermedad.
- Eje eléctrico medio (EEM) (Cuadro 2 para ejemplo):
 - ↳ Cálculo:
 - El EEM es la orientación (la dirección es la suma de la desviación positiva y la negativa) de la línea a 90° de la línea isoeletrica (consulte la Figura 15).
 - La línea isoeletrico es el conductor en el que la suma de la desviación positiva y negativa del QRS se aproxima a cero.
 - Si no existe una línea isoeletrica, elija la más cercana; si la suma es positiva en general, el EEM está hacia el terminal positivo de la línea isoeletrica.
- Latidos o artefactos anormales.
- Mida y multiplique para determinar el tamaño y la duración de las partes de cada complejo (consulte la Tabla 32 para conocer los rangos de referencia).
- Miscelánea.

Cuadro 2 Aproximación al eje eléctrico medio

1. La línea lera la más isoeletrica de este ECG pero la suma es en general positiva
2. Línea a 90 ° es aVF (+90 °a - 90 °) ese es este caso con una adición positiva.
3. La línea I tiene una suma total positiva; el EEM es hacia el positivo polo de la línea (0 °)
4. EEM en este gato es por lo tanto aproximadamente 80 °, es decir, normal

Criterios para evaluar la onda P del ECG felino

- La aurícula derecha se despolariza antes de la izquierda, por lo que el dilatación de la aurícula izquierda acentúa la asincronía y ensancha la P, excepto en algunos gatos donde el agrandamiento de AI causa una mayor altura de P.

Tabla 32 Rangos de referencia para mediciones del complejo de la línea II en gatos adultos con frecuencias cardíacas normales

	Gato adulto
Frecuencia cardíaca	120–240 lpm
Onda P	<0.04 segundos × 0.2mV
Intervalo PQ	0.05–0.09 segundos
Complejo QRS	<0.04 segundos
Onda R	<0.9 mV
Desviación QRS	<1.2 mV
Segmento ST – elevación o depresión	<0.1 mV
Onda T	<0.3 mV
Intervalo QT	0.12–0.18 segundos
EEM	0–160°

QT, la sección del ECG entre Q y la onda T; ST, la sección del ECG entre la S y la onda T

- P pulmonale (onda P alta):
 - ∞ Enfermedad de la VT.
 - ∞ Comunicación interauricular.
 - ∞ Miocardiopatía dilatada (CMD).
 - ∞ Estenosis pulmonar.
 - ∞ Hipertensión pulmonar.
 - ∞ Frecuencias cardíacas rápidas.
- P mitrale (onda P ancha):
 - ∞ Dilatación AI.
 - ∞ Isquemia
 - ∞ Anoxemia.
 - ∞ Miocarditis
- Biatrial (ancho y alto):
 - ∞ Miocardiopatía
 - ∞ Enfermedad de la válvula AV.
 - ∞ Congestión venosa pulmonar severa.

Intervalo PR

- Debe ser constante latido a latido, si la variable sugiere ritmo ectópico.
- Si el intervalo PR es variable, verifique la asociación de P con QRS ya que podría haber dos ritmos independientes (p., ritmo idioventricular).
 - ∞ A menudo, si los complejos P y QRS están disociados, se notará una variación en la morfología QRS a medida que los complejos P y QRS se superpongan.

Intervalo PR consistente pero aumentado:

- Bloqueo AV de primer grado:
 - ∞ Aumento del tono vagal: generalmente marcado por un marcapasos errante.
 - ∞ Bradicardia.
 - ∞ Enfermedad del miocardio auricular.
 - ∞ Enfermedad del nodo AV.
 - ∞ Fármacos que ralentizan la conducción auricular: digital, β -bloqueantes, calcio-antagonistas.
 - ∞ Enfermedad metabólica (hipercalcemia).
 - ∞ Toxemia, endotoxemia.

Intervalo PR consistente pero acortado:

- ∞ Vía accesario.
- ∞ Frecuencia rápida.
- ∞ Aumento del tono simpático.
- ∞ Fármacos: agonistas beta - terbutalina, salbutamol, dobutamina, dopamina, fármacos vagolíticos.

Complejo QRS

- Incrementos en altura y anchura con dilatación ventricular, hipertrofia o dilatación, bloqueo de rama izquierda.
- Pequeños complejos asociados con contacto deficiente del electrodo, obesidad, derrame pleural o pericárdico, masas intratorácicas, hipovolemia.

Segmento ST

- Fase temprana de repolarización que se produce.
 - Desplazamiento del segmento ST:
- Dilatación del ventrículo izquierdo.
- Hipoxia miocárdica.

Elevación/depresión del segmento ST:

- Hipertrofia ventricular.
- Pericarditis.
- Miocarditis.
- Isquemia miocárdica.
- Alteraciones electrolíticas (hipo e hiperkalemia).
- Trauma.

Onda T

- Pocas restricciones: afectadas por hipertrofia ventricular, hipoxia miocárdica, alteración electrolítica.
- Más útil en observaciones secuenciales: la inversión de la polaridad de la onda T es significativa (por ejemplo, durante la anestesia) ya que esto indica hipoxia miocárdica.
- Onda T alta: hipoxia, dilatación ventricular.
- Ola T alta en pico: hiperkalemia.
- Onda T bifásica pequeña: hipokalemia.

Intervalo QT

- Varía de forma inversa a la frecuencia cardíaca.
- QT prolongado: hipocalcemia, hipokalemia, intoxicación con etilenglicol, hipotermia, enfermedad del SNC.
- QT acortado: hipercalcemia, hiperkalemia, digoxina.

Tabla 33 Cambios en el ECG asociados de forma clásica con la dilatación de las cámaras

AD	Onda P alta y puntiaguda
AI	Ancho onda P
VD	EEM >180°
VI	QRS ancho; onda R alta
Biventricular	EEM <0° QRS ancho; onda R alta EEM – normal QRS ancho; onda R alta

Criterios para la dilatación de las cámaras
El ECG es un método poco fiable para determinar la ampliación de la cámara cuando los resultados se comparan con los hallazgos ecocardiográficos. Los cambios esperados en el ECG se describen en la Tabla 33

Efecto de las alteraciones electrolíticas en el ECG

Ver la Tabla 34.

ECG e hipoxia miocárdica

- ECG sensible a pequeños cambios en la oxigenación.
- La enfermedad pulmonar severa también puede causar un cambio hipóxicos en ECG.
- Evidencia de desarrollar hipoxia:
 - ☞ Cambio en la frecuencia cardíaca: caída inicial y luego elevación.
 - ☞ Elevación/depresión del segmento ST.
 - ☞ Desplazamiento del segmento ST.
 - ☞ Cambio de onda T desde el anterior.
 - ☞ Desarrollo de arritmias, más comúnmente CVP, pero puede ser cualquier cosa.

Evaluación radiográfica del corazón y la vasculatura pulmonar

Cambios en el tamaño del corazón

- Se producen cambios menos marcados en los gatos en comparación con los perros.
- La cardiomegalia tiende a provocar la elongación del corazón en las radiografías torácicas laterales.
- Cambios asociados con la ampliación de AI: el borde caudal recto, la división de las ramas bronquiales principales raramente se ven incluso cuando hay una marcada dilatación.
- La vista DV ilustra la ampliación auricular más fácilmente.
- La forma del corazón de San Valentín en la vista DV está asociada con la ampliación biauricular.
- Microcardia:
 - ☞ Deshidratación/hipovolemia.
 - ☞ Sobreinflado de pulmones.
 - ☞ Shock.
 - ☞ Neumotórax.
 - ☞ Obstrucción al flujo venoso.
- Tamaño y forma normales del corazón, pero presente enfermedad cardíaca:
 - ☞ CMH de leve a moderado.
 - ☞ DSV pequeño.
 - ☞ Leve enfermedad valvular congénita adquirida
 - ☞ Alteración de la conducción.
 - ☞ Neoplasia.
 - ☞ Insuficiencia congestiva sobretratada con diuréticos.

Tabla 34 Cambios en el ECG asociados con alteraciones en los niveles de electrolitos

Electrolito	ECG cambio
Hiperkalemia	Ondas altas T pico, onda P aplanada, bradicardia, intervalos PR y QT prolongados, QRS ensanchado, parada auricular, sinoventricular ritmo, 3 ° bloqueo AV, paro cardíaco
Hipokalemia	QT prolongada, onda T bifásica pequeña, bradicardia
Hipercalcemia	ST elevada, bradicardia, forma alterada de la onda T, ? Segmento ST acortado
Hipocalcemia	QT prolongada, taquicardia
Hipomagnesemia	PR prolongada, QRS ensanchado, ST deprimida, T elevada

Criterios para evaluar la presencia de cardiomegalia

- Índice cardiaco vertebral o Índice de Buchanan > 6.5-8.5 (Figura 17).
- Anchura craneocaudal del corazón – craneal hasta la 5ª y/o caudal a la 7ª costilla.
- Anchura craneocaudal del corazón en el lateral hasta dos espacios intercostales y <70% de la altura del tórax
- <50% del ancho del tórax en la vista DV/VD.

Causas de la dilatación cardíaca

- Dilatación generalizada:
 - Sobrecarga de volumen
 - Insuficiencia miocárdica
 - Derrame pericárdico.
 - Hernia diafragmática pericardioperitoneal.
- Los resultados de la dilatación de la AI por sobrecarga de volumen, generalmente asociados con la dilatación del VI:
 - ICC izquierda.
 - Estados de alto rendimiento, por ejemplo, hipertiroidismo.
 - Anemia severa crónica.
 - Enfermedad de VI congénita o adquirida.
 - Derivaciones de izquierda a derecha.
- La dilatación del ventrículo izquierdo es el resultado de una sobrecarga de presión o un engrosamiento miocárdico:
 - Miocardiopatía
 - Hipertensión sistémica
 - Estenosis aórtica.

- La dilatación de la aurícula derecha es el resultado de una sobrecarga de volumen o de presión, generalmente asociada con la dilatación del ventrículo derecho:
 - Cardiomiopatía y ICC derecha.
 - Enfermedad de la VT (poco común).
 - Hemangiosarcoma auricular derecho (raro).
- La dilatación del ventrículo derecho se produce principalmente por sobrecarga de presión:
 - Miocardiopatía
 - Secundario al fallo del VI.
 - Hipertensión pulmonar - gusano del corazón, tromboembolismo pulmonar, idiopática.
 - Grandes defectos septales ventriculares.
 - Complejo de Eisenmenger y defectos de derivación de derecha a izquierda.

Vasculatura pulmonar y campos pulmonares

NB – *aunque las proyecciones VD tienden a dar más información sobre los campos pulmonares que las vistas DV, no es aconsejable colocar un gato disneico sobre su espalda.*

- Las venas son ventrales y centrales.
- Vista lateral:
 - Las arterias se encuentran en la parte dorsal y son de un tamaño similar a las venas.
 - Los vasos se encuentran a ambos lados del bronquio.
 - Los vasos pulmonares craneales son menores que el diámetro del tercio proximal de la cuarta/quinta costilla.

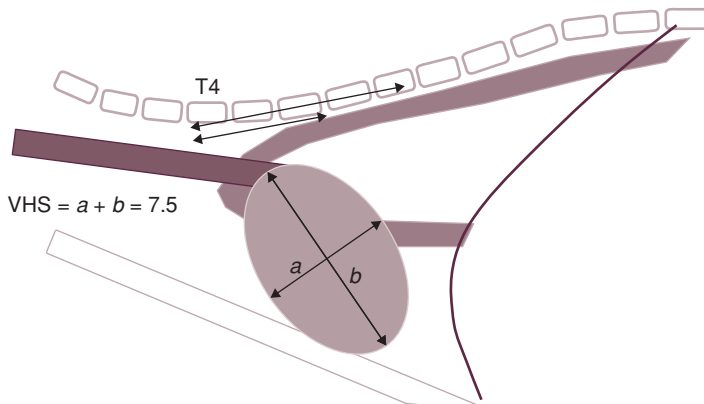


Figura 17 Cálculo del Índice cardiaco vertebral o Índice de Buchanan

- Vista de DV:
 - ∞ Las arterias son laterales a las venas.
 - ∞ Los vasos pulmonares caudales son menores que el diámetro de la décima costilla cuando la cruzan.

Vasos pulmonares normales, pero enfermedad cardíaca presente:

- Cardiomegalia puede o no ser evidente.
- Enfermedad valvular leve.
- DSV pequeño.
- Múltiples defectos.
- Hernia diafragmática pericardioperitoneal.

Pulmones poco perfundidos: los vasos pulmonares se estrechan y la lucidez pulmonar parece aumentar.

- Por lo general, se asocia con la dilatación de la aurícula derecha.
- Estenosis pulmonar severa.
- Displasia tricuspídea.
- Tetralogía de Fallot.
- Estenosis pulmonar y DSA de derivación de derecha a izquierda.
- Tromboembolismo pulmonar.
- Hipovolemia, *shock*.

Venas pulmonares prominentes:

- Normalmente asociado con la dilatación del lado izquierdo.
- Estenosis aórtica y fallo del VI.
- Malformación/estenosis de VM.

Sobreperfundido:

- Venas y arterias prominentes:
 - ∞ ICC.
 - ∞ Derivaciones de izquierda a derecha.
 - ∞ Sobrecarga de fluido.
- Busque evidencia de edema pulmonar:
 - ∞ Las primeras etapas aparecerán como un patrón intersticial (pérdida de claridad de los vasos sanguíneos).
 - ∞ El edema alveolar más avanzado se ve como una esponjosa densidad de algodón dentro de los campos pulmonares.
 - ∞ Bordes mal definidos.
 - ∞ Puede ocurrir en cualquier lugar (a diferencia del perro donde generalmente comienza en el área perihiliar).

Tortuoso y truncado:

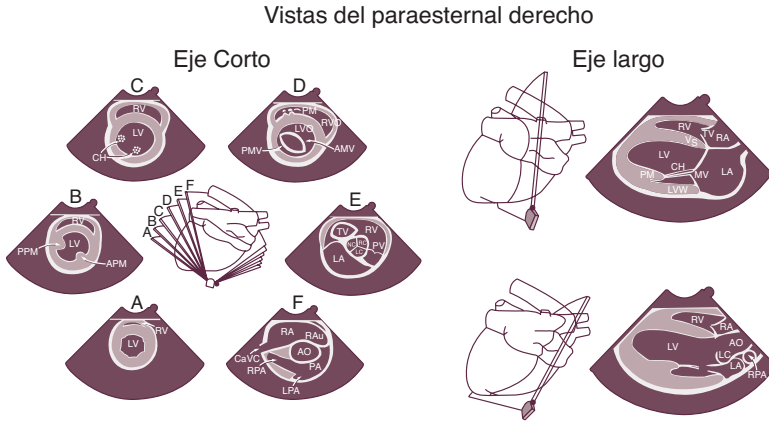
- Gusano del corazón (no Reino Unido).
- Líquido pleural
- Para la apariencia de líquido pleural libre en las radiografías, consulte la página 148-149.

Investigando soplos cardíacos "asintomáticos"

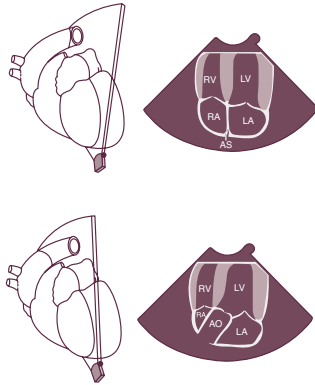
- No es posible evaluar la gravedad de la enfermedad cardíaca en un gato con un soplo recientemente adquirido en el historial y el examen físico
- 10-20% de los gatos "sanos" más viejos tenían soplos cardíacos.
- 3 causas comunes: estenosis subaórtica dinámica, obstrucción dinámica del flujo de salida del ventrículo derecho, soplos posicionales e iatrogénicos.
- En general, los análisis de sangre de rutina, el ECG y la radiografía tienen baja sensibilidad para establecer el diagnóstico y evaluar la gravedad.
- La troponina cardíaca y el pro-BNP tienen sensibilidad de baja a moderada.
- Se requiere ecocardiografía en la mayoría de los casos.
 - ∞ Cambios ecocardiográficos presentes en el 50% de estos gatos.
- Los beneficios claros del tratamiento solo son evidentes si hay ICC presente.
 - ∞ Puede ser de utilidad el uso de bloqueadores beta en casos sin ICC con estenosis subaórtica dinámica moderada-grave.

Ecocardiografía

- Particularmente importante en la enfermedad cardíaca felina ya que una dilatación apreciable de la cámara no es común.
- La miocardiopatía de leve a moderada se asocia frecuentemente con ausencia de cambios radiográficos o de ECG.
- Se debe realizar con el gato consciente, sin sedar, cuando sea posible.
- A menudo es preferible afeitar al gato en algún momento antes del procedimiento.
- El registro concurrente del ECG mejora la interpretación.
- La sonda de matriz en fase de 7,5 MHz mejora los detalles.
- Se puede obtener un diagnóstico en muchos casos con el modo 2D/M (modo de movimiento).



Visión parasternal izquierda de las cámaras 4 y 5



AMV – valva de la válvula anterior mitral, Ao - aorta, APM - músculo papilar anterior, AS - tabique auricular, CaVC - vena cava caudal, CH - corda, LA - aurícula izquierda, LC - cúspide coronaria izquierda de la válvula aórtica, LPA - arteria pulmonar izquierda, LV - ventrículo izquierdo, LVO - salida del ventrículo izquierdo, LVW - pared del ventrículo izquierdo, NC - cúspide no coronaria de la válvula aórtica, PA - arteria pulmonar, PM - músculo papilar posterior, PPM - músculo papilar posterior, PV - válvula pulmonar, RA - aurícula derecha, Rau - aurícula derecha, RC - cúspide coronaria derecha de la válvula aórtica, RPA - arteria pulmonar derecha, RV - ventrículo derecho, OVR - salida del ventrículo derecho, TV - válvula tricúspide, VS - tabique interventricular

De Thomas et al. (1993)

Figura 18 Vistas ecocardiográficas estándar del corazón. De Thomas WP, Gaber CE y col. *J Vet Intern Med* 1993; 7: 247-252. Reproducido con el permiso de John Wiley e Hijos.

- El flujo Doppler y de color es necesario para evaluar con precisión la enfermedad diastólica y la presencia/grado de obstrucción del flujo de salida del ventrículo izquierdo, así como muchos defectos congénitos.
- Vistas paraesternales estándar del lateral derecho e izquierdo (Figura 18).
- Vista de salida del VI por angulación craneal o rotación en el sentido de las agujas del reloj.

Eje corto paraesternal derecho

Eje largo paraesternal derecho

- Haz perpendicular al eje largo del cuerpo y paralelo a la aurícula izquierda del corazón, vista de 4 cámaras.
- Gire el transductor 90° en el sentido de las agujas del reloj.
- Ventriculo izquierdo con simetría circular.
- Angulación dorsal progresiva: con una ligera rotación en el sentido de las agujas del reloj para obtener la sección transversal de la aorta.

Paraesternal izquierda 4 cámaras

- Orientación desde izquierda caudal a derecha craneal, relativamente plana respecto de la pared del cuerpo dirigida dorsalmente hacia la base del corazón.
- Vistas de 4 y 5 cámaras que permiten la medición de las velocidades de las válvulas transarterioventriculares y de la válvula aórtica.

Modo M

Ver la Tabla 35.

Tabla 35 Comparación de la ecocardiografía en modo M y en 2D en el diagnóstico de enfermedades cardíacas

Modo M más adecuado para	2D más adecuado para
Dimensiones axiales precisas	Examinar las orientaciones espaciales y la función miocárdica global.
Medición precisa del movimiento axial	Evaluación de defectos en estructuras cardíacas, p. DSV.
Cronograma de los eventos cardíacos asociados con el trazado del ECG	Determinación de las dimensiones laterales
- Intervalo de tiempo sistólico, índice de tiempo de relajación	Evaluar el movimiento lateral

- Proporciona un índice comúnmente utilizado de la función sistólica del VI, el acortamiento fraccional (FS), y se obtiene al determinar el porcentaje de disminución en el eje menor (transverso) del ventrículo izquierdo.
- El posicionamiento es importante para asegurar una sección transversal precisa.

Valores normales para índices de modo M
Ver la Tabla 36.

Examen de ecografía básico

La siguiente información es valiosa en manejos adicionales:

- ¿El movimiento de la pared del corazón evaluado desde la vista de eje largo y corto parece normal?
- ¿Cuál es el grosor de la pared libre de SIV y VI? ¿El engrosamiento es global o focal?
- ¿Hay evidencia de...
 - Dilatación de la aurícula izquierda?
 - Tromboembolismo?
 - Disfunción diastólica?
 - Disfunción sistólica?
 - Enfermedad cardíaca derecha?

Tabla 36 Rangos de referencia para medidas en modo M en gatos adultos

Diástole	VI diámetro	11-19 mm
	LV pared libre	2.5-5.5 mm
	SIV	2.5-5.5 mm
	Ratio Aurícula izquierda - aorta	0.8-1.6
Sístole	VI diámetro	4-11 mm
	VI pared libre	4-9 mm
	SIV	5-9 mm
FS		35-60%

Interpretando los resultados

- El grosor de la pared aumenta si las medidas del modo M en diástole son > 6 mm. En algunos gatos puede ser difícil de obtener una medición precisa en modo M de la LVFW (pared libre del ventrículo izquierdo) a medida que los músculos papilares se interponen, en cuyo caso se pueden obtener medidas a partir de un marco diastólico 2D de eje corto.
- Se sugiere ICC si hay una importante dilatación de la aurícula izquierda:
 - El diámetro aórtico normal es de 8-10 mm.
 - Relación normal de AI: Ao <1.4, valores de más de 1.6 o una AI mayor de 17 mm indica congestión.
- El fallo diastólico está indicado por
 - Cambios en el flujo transmitral y, por lo tanto, requiere Doppler.

Tabla 37 Arritmias asociadas a cambios en la formación o conducción de impulsos

Ubicación de la arritmia	Formación del impulso		Conducción del impulso	
	Excitación	Depresión	Excitación	Depresión
Nódulo sinusal	Taquicardia	Bradicardia, pausa, detención o bloqueo		Bloqueo o parada sinoauricular
Atrium	Prematuridad, taquicardia, movimiento o fibrilación			
Unión AV	Prematuridad o taquicardia	Escape	Pre-excitación	
Nodo AV				Bloqueo
Ventrículo	Prematuridad, taquicardia, aleteo o fibrilación	Escape o arresto		Hemibloqueo ventricular

Se sugiere cuando la pared del corazón se engrosa globalmente con un pequeño volumen ventricular en la sístole (la luz tiende a desaparecer) y la diástole suele ir acompañada de un FS alto; estos son los cambios típicos que se ven en CMH.

- El fallo sistólico está indicado por
 - Se sugiere cuando el aumento del diámetro del VI en sístole (> 11 mm).

4.2.4 Arritmias

- Ver también la Sección 2.3.

Efecto clínico

- Reduce el CO.
- Depende de la gravedad de la arritmia: el flujo sanguíneo cerebral se reduce un 10% por CPV/ PAC, 40-75% por taquicardia ventricular, se produce una reducción ligeramente más pequeña en la circulación coronaria y renal.
- La arritmia leve provoca debilidad, fatiga, letargo y disminución de la actividad.
- La arritmia severa conduce a una debilidad profunda, ataxia, desorientación, colapso, convulsiones, coma, muerte súbita.

Causas (ver Tabla 37)

- Primarias o secundarias.
- Ritmos ectópicos generados fuera del nódulo sinoauricular (SA): la célula cardíaca irritada a través de una afectación metabólica, inflamatoria, isquémica, hipóxica, tóxica o física puede desarrollar un potencial de membrana anormal.

Manejo de arritmias supraventriculares

La arritmia se caracteriza por complejos QRS de aspecto normal, las ondas P pueden verse o no y, si están presentes, pueden no estar asociadas con los complejos QRS.

- Taquicardia auricular: puede ser fisiológica; generalmente asociada a la enfermedad/ hipertrofia miocárdica auricular.
- FA/aleteo: raro en gatos en comparación con perros, indica dilatación auricular severa.
- Taquicardia de la unión.

Fármacos

La terapia aguda de arritmias sostenidas/ paroxísticas requiere la administración de fármacos i/v. Los siguientes inyectables se deben considerar como parte de un "botiquín de emergencia". 2% lidocaína sin adrenalina, propranolol y verapamil.