

TRABAJO FINAL DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO

ORIENTACIÓN PRÁCTICA PROFESIONAL EN PEQUEÑOS ANIMALES

DISNEA EN FELINOS

Autora: JARA, Lorena Isabel

Tutor interno: Mag. Esp. M.V. IGLESIAS, Gabriela

Director: Esp. M.V. SOSA, Andrés

Evaluador: Dra. BEKER, María Pía

Universidad Nacional de Río Negro, Sede Alto Valle y Valle Medio, Choele Choel

Argentina

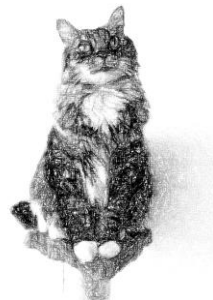
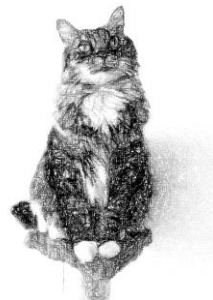
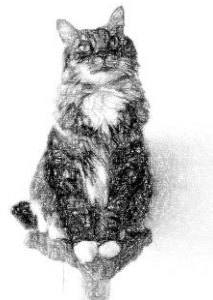


TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA:	7
AGRADECIMIENTOS:	8
CAPITULO 1	9
DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL (OPP)	9
INTRODUCCIÓN.....	14
OBJETIVOS.....	15
CAPITULO 2	16
DEFINICION DE DISNEA.....	16
CLASIFICACION: TIPOS DE DISNEA FELINA	18
<i>a) Disnea inspiratoria</i>	18
<i>b) Disnea Espiratoria</i>	21
<i>c) Disnea mixta</i>	22
<i>d) Patrón restrictivo</i>	22
<i>e) Patrón Obstructivo</i>	42
CAPITULO 3	50
REPORTE DE UN CASO CLÍNICO	50



RESEÑA DEL ANIMAL	50
MOTIVO DE CONSULTA Y ANAMNESIS	51
EXPLORACIÓN CLÍNICA Y HALLAZGOS OBTENIDOS.....	52
TRATAMIENTO	55
MÉTODOS COMPLEMENTARIOS Y DIAGNÓSTICO	55
CONCLUSIÓN:.....	62
REFERENCIAS.....	63



INDICE DE TABLAS

TABLA 1 <i>CASOS CLÍNICOS OPP</i>	12
TABLA 2 <i>Efusiones Pleurales</i>	25

TABLA DE FIGURAS

<i>Figura 1: HEMERVE (Fuente Propia)</i>	9
<i>Figura 2: Casos clínicos vistos en OPP (Fuente propia)</i>	13
<i>Figura 3:(A) Paciente en Posición Esternal (Fuente Propia), (B)Técnica de toracocentesis</i> Fuente: (Minovich & Paludi, 2011).	25
<i>Figura 4: Técnica de Toracotomía (Fuente: Minovich & Paludi, 2011)</i>	29
<i>Figura 5: Vesículas y Bullas pulmonares. A) Vesícula Pulmonar B) Bulla de pared delgada</i> con unión al párenquima pulmonar C) Bulla Subpleural unida al pulmón por tejido enfisematoso D) Bulla grande que se extiende al parénquima pulmonar (Fossum, 2009)	31
<i>Figura 6 (A)Neumotórax en Gato. Radiografía V/D (B) Radiografía L/L. (Fuente Propia).</i>	32
<i>Figura 7: Placa V/D de tórax, muestra hernia diafragmática por traumatismo. (A)</i> Observamos aumento de la densidad y pérdida del contorno de la sombra del diafragma en hemitórax derecho. (B) sutura de la parte lateral derecha del diafragma, luego de la retirada del lóbulo medio derecho atrapado y 50 ml de trasudado modificado en el espacio pleural. (Fuente Minovich & Paludi, 2011)	33
<i>Figura 8: RX L/L Gato con hernia Diafragmática peritoneo pericárdica (Fossum, 2009).....</i>	34

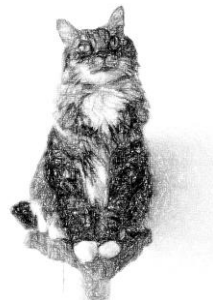


Figura 9: Radiografía V/D TÓRAX DE GATO. Presencia de masa mediastínica anterior.

Una densidad de tejido blando llena el mediastino craneal y oculta el borde del corazón. Fuente:

(Richard & Couto, 2010) 35

Figura 10: Rx L/L Gato con Edema Pulmonar por Cardiopatía. (Fuente: Gómez, et al., 2017)

..... 38

Figura 11: Radiografía ventrodorsal tórax de gato. Muestra consolidación del lóbulo medio derecho, causado por neoplasia. Obsérvese que la densidad de tejidos blandos del pulmón se perfila con la sombra del corazón (Richard & Couto, 2010)..... 42

Figura 12: Gato tosiendo (Fuente: <http://www.infomascota.info/2013/12/12/el-cuidado-de-los-gatos-en-el-invierno/>)..... 43

Figura 13: Radiografía l/l de toráx felino. (A) patrón Bronquial, (B) patrón bronquial más bronquiectasia, (C) hiperinsuflación, (D) ligera Hiperinsuflación (Gómez et al., 2012) 45

Figura 14: Izq.; Dispositivo de administración de fármacos con Inhalador, Optichamber (Richard & Couto, 2010). Der: Administración de fármaco, con Aerokat (Fuente propia) 48

Figure 15: Paciente Miyu. (Fuente propia)..... 50

Figura 16: Mucosa labio-gingival cianótica (Fuente propia) 53

Figura 17: Mucosa peneana cianótica (Fuente propia)..... 53

Figura 18: Radiografía latero/lateral paciente Miyu (Fuente propia)..... 56

Figura 19: Radiografía ventro-dorsal paciente Miyu. (Fuente propia)..... 56

Figura 20: Ecografía cavidad torácica, paciente Miyu. Línea amarilla señala la presencia de una masa en la cavidad torácica, línea roja señala el corazón del lado izquierdo. (Fuente propia) 58

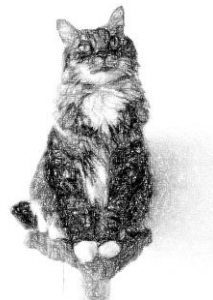


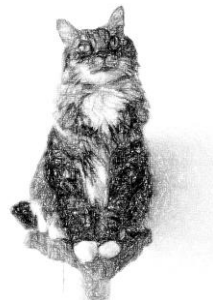
Figura 21: Ecografía de cavidad torácica, paciente Miyu, línea verde señala el ligamento frénico-pericárdico, línea roja, señala el corazón del lado izquierdo (Fuente propia)..... 58

Figura 22: Líquido de punción, paciente Miyu, de aspecto purulento hemorrágico (Fuente propia)..... 59

Figura 23: Vista a microscopio óptico la citología del líquido de punción, se observa la presencia de neutrófilos degenerados y bacterias, como indica la flecha celeste (Fuente propia) 60

Figura 24: Vista a 60x la citología de punción, se observa la presencia de bacterias (Fuente propia)..... 60

Figura 25: Informe del examen bacteriológico (Fuente propia)..... 61

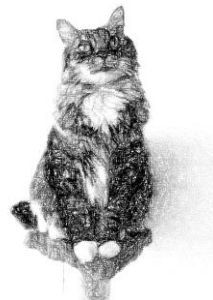


DEDICATORIA:

A mamá que donde este, me acompaña día a día....

A Emanuel, mi compañero de vida, por la paciencia y el amor...

A Romina mi hermana, pilar fundamental en mi vida....



AGRADECIMIENTOS:

A mi familia, por el apoyo incondicional. En especial delfina, mi sobrina por ser esa luz en el camino.

A mis amigos de la ciudad de La Plata, que me brindaron apoyo, diversión y generosidad durante los años que viví fuera de mi amada Patagonia.

A mis amigas neuquinas, con las cuáles compartimos desde chicas, charlas, viajes y proyectos que nos unen día a día.

A mis amigas y compañeras de la universidad, por tantas mateadas y horas de estudio juntas, agradezco tenerlas como futuras colegas.

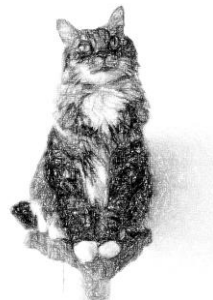
A mis alumnos de los Talleres de fotografía, que todos estos años me enseñaron la vocación por la docencia y me mostraron en cada imagen, la esencia de ellos mismos.

A todos los docentes de la UNRN, por brindarme sus conocimientos y guiarme durante este camino tan deseado. Especialmente, Andrés Sosa, que durante mi orientación práctica en pequeños animales, me demostró su gran calidad humana.

A todo el personal no docente, de la sede y del HEMEVE, por la buena predisposición, por las risas, por el apoyo en épocas complicadas.

A mi tutora Gabriela Iglesias, por la dedicación y el tiempo que me brindó en la elaboración de este informe final.

A mis amados animales, los que se fueron y los que están, en especial a mi gato Fito, que me hizo descubrir el querer sin poseer.



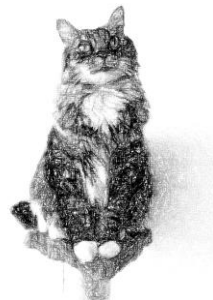
CAPITULO 1

Descripción de la Práctica Profesional (OPP)

Las orientaciones de práctica profesionales, en adelante: OPPs, se realizaron en mi caso, desde el 5 de agosto al 22 de noviembre del 2019 en el Hospital Escuela de Medicina Veterinaria (HEMEVE), requisito primordial para obtener el título de Médico Veterinario. Dicho hospital está en funcionamiento desde el 15 de septiembre de 2016. Se ubica geográficamente en la calle Malinche N° 1086, Ruta Nacional N° 22, Km 998, de la localidad de Choele Choel, Río Negro, Argentina, lindante a la Sociedad Rural.



Figura 1: HEMEVE (Fuente Propia)



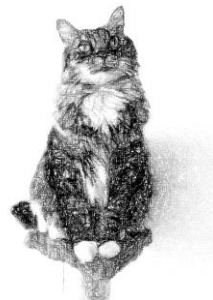
El hospital escuela de medicina veterinaria, ofrece sus servicios con expertos en el área de clínica de pequeños y grandes animales, laboratorio de Análisis clínicos, técnicos en Radiología y Ecografías.

La atención al público en general es a través de turnos establecidos y arancelados, tanto para pacientes con propietarios, como para aquellos animales derivados para interconsulta o para realización de métodos complementarios, como: radiografía, ecografía, ecocardiografía, análisis de laboratorio, entre otras cosas, según lo solicitado por el veterinario/a que derivó.

Las prácticas profesionales se realizaron de lunes a viernes en turnos rotativos de 4 horas diarias. En la mayoría de los casos, se atendieron animales de refugio, mientras que los días miércoles, sólo casos arancelados. Una vez ingresados los pacientes fueron atendidos por los alumnos de la orientación, siempre a cargo de un docente veterinario, que fueron supervisando maniobras, aclarando dudas y debatiendo casos clínicos de interés.

Las actividades desarrolladas durante la OPP, a modo de resumen, fueron: ejecución de cirugías correspondientes a ovariectomía, orquiectomía y ovarioectomía, prácticas de anestesia, bloqueos neurales, interpretaciones radiológicas, realización de prequirúrgicos, obtención de muestras de sangre y orina, procesamiento e interpretación de resultados en laboratorio, coproparasitológicos, manejo y tratamiento de heridas. Además, cirugías traumatológicas como exéresis de cabeza femoral y colocación de clavo intramedular, odontológicas y mastectomías que fueron realizadas por el M.V. Pablo Vaquero.

Asimismo, durante las OPP fuimos invitados a participar de la Campaña de castración junto a Mascotas Argentinas, Programa Nacional de Tenencia Responsable y Sanidad de perros y gatos



en la ciudad de Las Grutas del 12 al 15 de noviembre 2019, bajo la supervisión del director de Mascotas Argentinas, el veterinario Jorge Cuatrín.

Se dictaron Seminarios Intensivos de un día de duración con contenido teórico y práctico sobre:

- ❖ Sistema nervioso a cargo del M.V. Marcelo Álvarez
- ❖ Dermatología a cargo del M.V. Fernando Fogel .
- ❖ Fisioterapia y Rehabilitación a cargo de la M.V. Antonela Mancuso.
- ❖ Oncología a cargo de la M.V. Ruth Vizcayart.
- ❖ Emergentología a cargo del M.V. Nicolás Ghiglioni.
- ❖ Arritmias cardíacas y radiografía de tórax a cargo del M.V. Andrés Sosa
- ❖ Traumatología a cargo del M.V. Marcelo Miserendino.
- ❖ También se llevó a cabo la realización de un taller de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a modo de debate de casos clínicos correspondientes a diferentes temas, como: epilepsia en caninos y felinos; emergentología, y cardiología. a cargo del M.V. Marcelo Álvarez.

Las OPP fueron dirigidas y supervisadas por los docentes, M.V. Andrés Sosa, M.V. Silvina Busson, M.V. Ezequiel Chávez y M.V. Mariano Palau, quienes nos guiaron en todo momento, aportando casos clínicos propios, de la clínica diaria para fortalecer nuestros conocimientos.

Durante las OPP se observaron y realizaron prácticas de sesenta y tres casos que procedo a detallar por especialidad y especie:

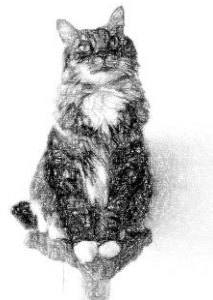
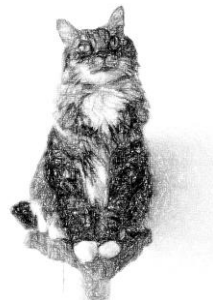


TABLA1

CASOS CLINICOS OPP

Especialidad	Perros	Gatos
Cirugías	8	2
Enf Autoinmunes	1	-
Atopias	3	-
Enf. Infecciosas	5	-
Enf. Parasitarias	9	-
Gastroenterología	5	-
Oncología	5	2
Enf. Crónicas	4	2
Traumatología	10	-
Enf. periodontal	4	-
Afección Respiratoria	2	2
Eutanasia	2	2
Neurología	2	-
Otros	3	-
Total de casos	55	8
Porcentaje por especie	87 %	13 %

Fuente: Elaboración propia



Estadística de casos vistos durante las OPPs:

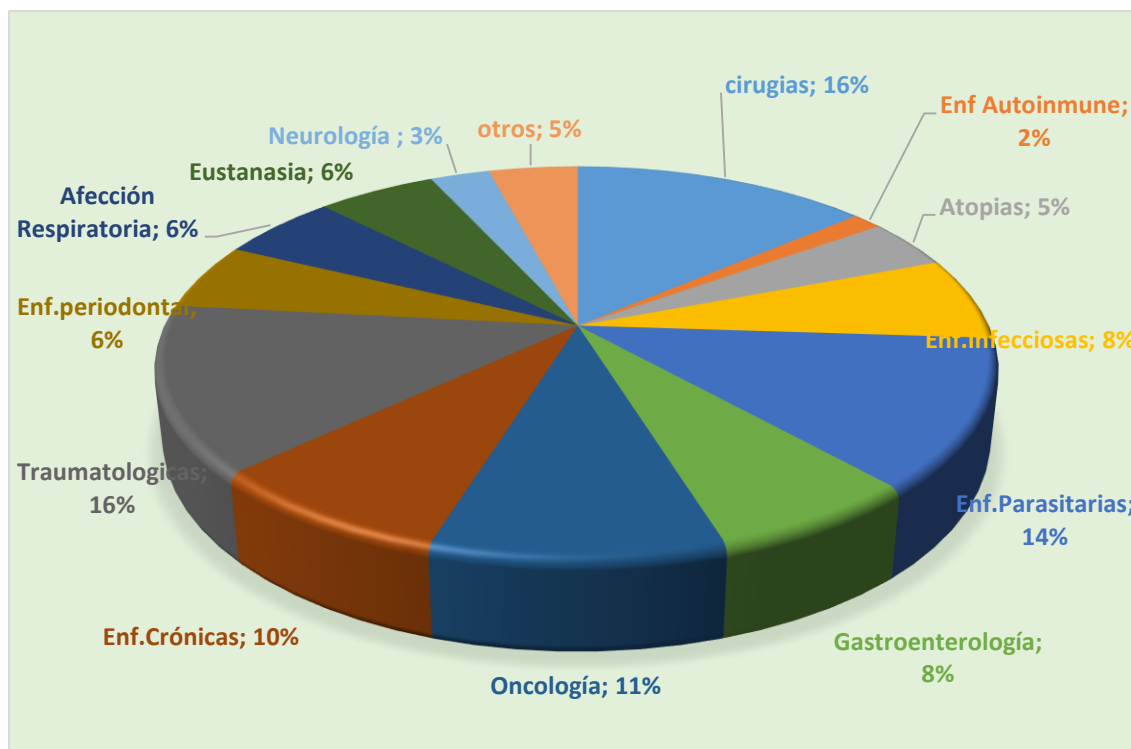


Figura 2: Casos clínicos vistos en OPP (Fuente propia)



INTRODUCCIÓN

Es inherente a la medicina en general y a la medicina veterinaria en particular, prestar especial atención a las patologías que puedan comprometer las funciones vitales del organismo, con el objetivo de intentar prevenir su aparición, ofrecer un diagnóstico precoz junto a un tratamiento oportuno, y así poder brindar al paciente la mejor calidad de vida posible, especialmente en casos de enfermedades crónicas y/o aquellas que dejan secuelas. Las enfermedades respiratorias en gatos son muy importantes, debido a la gravedad en su presentación clínica, y a que generalmente sólo tienen tratamiento paliativo, sumado a que presenta severas complicaciones para, la vida del animal.

Se considera disnea al esfuerzo respiratorio inadecuado en el animal, ya sea en relación a la frecuencia, la amplitud o momento del ciclo respiratorio. Habitualmente en medicina veterinaria se denomina disnea a la dificultad respiratoria, que en realidad es una sensación subjetiva, que sufre el paciente, o sea, propio de la medicina humana (Gómez *et al.*, 2017).

En este trabajo final se propone hacer una revisión bibliográfica de las causas de disnea en felinos, que provocan una respiración dificultosa, dolorosa y de gran ansiedad para el animal, su curso, tratamientos, evolución y pronóstico siendo en la mayoría de los casos de reservado a grave.

Se complementa con el reporte de un caso clínico de Insuficiencia Respiratoria que fue atendido durante mi Orientación en Prácticas Profesionales en el Hospital Escuela de Veterinaria Sede Alto Valle y Valle Medio.



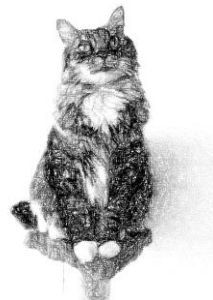
OBJETIVOS

GENERALES:

- Describir y desarrollar el conocimiento actual de la Disnea Felina, el cual es un síndrome muy común en gatos y de alta prevalencia.
- Presentar la documentación sobre un caso clínico, visto durante la OPP.

ESPECIFICOS:

- Realizar una reseña bibliográfica sobre las causas, consecuencias y tratamiento sugeridos sobre la disnea en felinos.
- Describir un caso clínico observado durante las OPPs, con los estudios complementarios realizados, evolución y seguimiento del paciente.



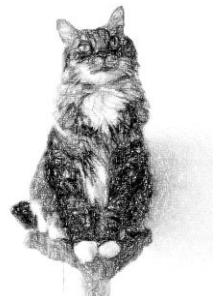
CAPITULO 2

DEFINICION DE DISNEA

La Disnea la podemos definir como dificultad respiratoria. El término se puede aplicar para describir la polipnea o taquipnea, que representa el aumento de la frecuencia respiratoria. En gatos, la frecuencia respiratoria está en el rango de 20 a 40 respiraciones por minuto, siendo 30 el promedio normal, por lo tanto, con una frecuencia mayor a 50, se sospecha de enfermedad (Norsworthy, 2018).

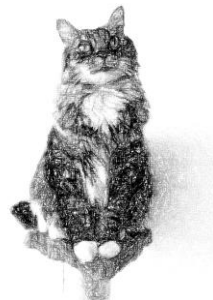
Existen diferentes causas que lleven al felino a un cuadro de disnea, las cuales dependen del tipo de actividad que realice, momento en el cual se manifiesta (ejercicio o en reposo, nocturno o diurno), si tiene una presentación continúa o abrupta, o y si el animal toma una actitud ortopneica (miembros anteriores en abducción, cuello extendido, decúbito esternal, sin apoyo del esternón en la superficie). El gato disneico comienza cambiando la frecuencia respiratoria, hace un mayor esfuerzo ya sea para inspirar o expirar, y se observa una respiración que es por la boca o a través de las narinas. Puede cambiar la dirección del movimiento de expansión desde cavidad abdominal hacia la cavidad torácica, llamándose a este caso respiración paradójal. Todo esto nos indica la gravedad que tiene ese animal para mantener un buen flujo de aire y que está en insuficiencia respiratoria (Minovich & Paludi, 2011).

Los trastornos del aparato respiratorio se diferencian por sectores: las vías aéreas superiores, las vías aéreas inferiores y el parénquima pulmonar. Todos estos pueden padecer trastornos como neoplasias, alteraciones en el parénquima, coelcias, traumas y lesiones inflamatorias producidas por infecciones bacterianas, micóticas y parasitarias (Richard & Couto, 2010).



Al sospechar de disnea aguda, lo primero que se debe realizar es la estabilización del paciente, administrando oxígeno en un lugar libre de estrés, preferentemente en jaula, evaluar los diferenciales más frecuentes y administrar dosis terapéutica de antibióticos, diuréticos y sedantes sin efectos cardiovasculares¹.

¹ Palmero, M.L. & Felino, G.C.C.(October, 2019). *Disnea Aguda, Ronquidos, Sonidos inspiratorios y ahora ¿qué hago?*. Recuperado de <https://www.congresoveterinarioibiza.com/wp-content/uploads/Disnea-aguda-ronquidos-sonidos-inspiratorio>. M. Palmero.pdf.



CLASIFICACION: TIPOS DE DISNEA FELINA:

El inadecuado esfuerzo respiratorio provoca cuadros graves de disnea en gatos y a estos se los puede clasificar según la amplitud, la frecuencia o el momento del ciclo respiratorio en que se producen. Para entenderlo mejor y lograr un buen diagnóstico es preciso describir cada tipo y las posibles causas que lleven a ese cuadro.²

Disnea en función del Patrón respiratorio:

a) **Disnea inspiratoria:** sucede cuando tenemos patologías obstructivas en vías aéreas superiores, como tumores en cavidad nasal, pólipos nasofaríngeos, obstrucción de los senos paranasales, obstrucción traqueal y a nivel de tráquea cervical. Frente a esto los gatos van a presentar una alteración en el ritmo (dando una respiración laboriosa y anormal) y amplitud respiratoria. El tracto respiratorio superior, compuesto desde narinas hasta tráquea cervical, posee una parte que es rígida y otra móvil, y cualquier reducción en la vía respiratoria va a comprometer la respiración, disminuyendo el tamaño del lumen y la resistencia del flujo de aire (Minovich & Paludi, 2011).

La nariz comprende nariz externa, cavidad nasal, senos paranasales (seno frontal y maxilar) y nasofaringe. Estos poseen un epitelio ciliar secretorio que ayuda a captar y remover cualquier cuerpo extraño que ingrese, pero al ser un tejido altamente vascularizado cualquier agente que lo inflame, puede disminuir el tamaño del lumen.

La Faringe que se asemeja a un tubo por su tejido muscular, en está el aire y el bolo alimenticio se cruzan, pero su porción dorsal llamada nasofaringe es exclusivamente área (Dyce *et al.*, 1996).

² Comunicación personal (M.V Bökenhans, Rafael)

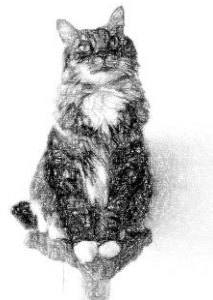


Las enfermedades inflamatorias infecciosas que afectan cavidad nasal, granulomas abscesos o tumores en cualquier recorrido de la vía aérea superior, sumado a paladar elongado, hendido y parálisis laríngea, son las causas quizás más frecuentes de disnea inspiratoria. Se observa, además, ruidos anormales como estertores, que es un sonido ronco, audible y que se produce por el pasaje de aire por nariz o faringe si estas están obstruidas. También se producen ruidos del tipo estridores, un sonido agudo que se produce en inspiración y es más continuo, casi siempre asociado a una parálisis faríngea. Los felinos que tengan enfermedad laríngea seguramente tuvieron a lo largo de su vida cambios en el sonido de sus maullidos (Minovich & Paludi, 2011).

Semiológicamente debemos hacer pruebas para observar si el aire circula por nariz de manera correcta, para ello el animal debe tener su boca cerrada. Podemos colocar un portaobjeto frente a su nariz y ver si hay condensación simétrica en el portaobjeto, también podemos colocar bolitas de algodón sobre la nariz y observar el movimiento de este, estas pruebas nos permiten ver si hay ausencia o presencia de flujo de aire nasal, si son unilaterales o bilaterales, o si están disminuidas (Brejov, 2014).

Luego observamos la orofaringe abriendo la boca del animal, para ver si hay cuerpos extraños, tumores o paladar defectuoso. La nasofaringe es examinada con rinoscopio y la laringe se inspecciona externa e internamente, pero para conocer el perfecto funcionamiento, el animal debe estar bajo anestesia general leve, de esa forma, observamos si los cartílagos aritenoides están abriéndose con los movimientos de inspiración. Tanto la parálisis como la paresia de laringe, puede estar asociada a tumores cervicales, polineuropatías y lesión en nervio laríngeo.

La rinitis bacteriana secundaria, puede acompañar una enfermedad viral del tracto respiratorio inferior, cuerpo extraño nasal, tumores óseos (Brejov, 2014).



El herpes virus felino (FHV-1, familia *Herpesviridae*), puede provocar ulceraciones en la mucosa de la cavidad nasal y destrucción de los huesos de los cornetes nasales provocando una sinusitis bacteriana crónica (Minovich & Paludi, 2011).

Bordetella bronchiseptica, *Mycoplasma spp* y *Chlamydia psittaci*, son agentes bacterianos que también dan rinitis/sinusitis. El *Criptococcus neoformans* genera una secreción serosa, mucopurulenta o hemorrágica que se presenta uni o bitateralmente, dando una respiración estertosa y forma un granuloma en el interior de la cavidad nasal. Para confirmarlo podemos hacer un examen citológico teniendo en cuenta que debe hacerse mientras el animal tenga secreción nasal. Para confirmar el resultado se debe encontrar el agente (Richard & Couto, 2010).

En rinosinusitis crónica felina, lo mejor es tomar una muestra para cultivos bacterianos y fúngicos además de hacer histopatológicos del tejido lesionado. Los agentes infecciosos pueden ser varios, una coinfección de HVF o Calicivirus felino (FCV, familia *Caliciviridae*), y posteriormente una infección bacteriana, pero al no conocerse la etiología real se la llama Rinosinusitis crónica felina Idiopática (Richard & Couto, 2010).

Los tumores malignos representan el 80 % entre los procesos tumorales en gatos. Los principales tumores que se presentan en la cavidad nasal son el carcinoma de células escamosas, el adenocarcinoma y los linfomas (Kumar *et al.*, 2015).

El linfoma dentro de cavidad nasal puede estar asociado a otra neoplasia o, ser único, generando una inmunosupresión mayor. También podemos ver tumores mesenquimáticos, como osteosarcomas, fibromas y condromas, que son bastante frecuentes. Estos tumores que afectan la cavidad nasal no solo se presentan en animales gerontes, sino también hay gran porcentaje en jóvenes (Minovich & Paludi, 2011).

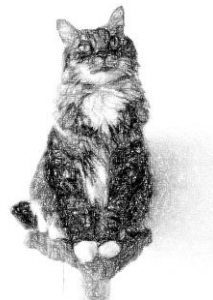


El Carcinoma de células escamosas es un tumor invasivo, de velocidad lenta pero progresiva sobre la cavidad nasal, que destruye el tejido blando y deforma el hueso. Los gatos expuestos por mucho tiempo a luz ultravioleta son los más afectados. Si se observa tejido anormal sobre la superficie nasal o mismo dentro de la cavidad nasal, hay que realizar un examen citológico por medio de aspiración con aguja fina y un histopatológico para confirmarlo (Kumar *et al.*, 2015).

Los pólipos nasofaríngeos en gatos no son neoplasias, sino masas pedunculadas que cursaron con una inflamación crónica. Suelen encontrarse en paladar blando y aparecen en mayor proporción en menores de 2 años. La etiología puede ser congénita, inflamatoria. El complejo respiratorio viral felino, principalmente *Calicivirus* felino, genera reacción granulomatosa en la mucosa nasofaríngea. Tanto la disnea como la disfagia son signos clínicos que podemos observar en el gato, por la gran obstrucción en las regiones nasofaríngea, orofaríngea y se suma la tuba auditiva. Estos animales van a presentar estertores, tos, ronquidos, ortopnea, secreción nasal y ocular que persisten con el cuadro por más que sean tratados con antibióticos. En casos donde el pólipo es muy grande genera cianosis y síncope (Minovich & Paludi, 2011)

Al diagnóstico de pólipos se llega tomando una radiografía de la región de la nasofaringe, una Tomografía Axial Computada (TAC) para evaluar las bullas timpánicas, ya que un pólipo bilobulado afecta ambas zonas. El tratamiento quirúrgico puede realizarse mediante tracción y avulsión o a través de osteotomía ventral de la bulla timpánica (Fossum, 2009).

b) Disnea Espiratoria: Participa la musculatura abdominal, que coincide con un movimiento de apertura de boca, al momento de la espiración, también se ve una contracción de los músculos intercostales. Se debe a la aparición de Broncoespasmos: bronquitis asmática, bronquitis crónicas, neoplasias bronquiales, fibrosis, consolidación pulmonar.



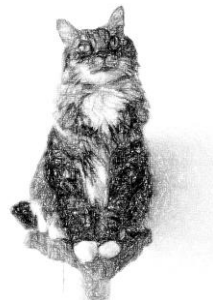
c) **Disnea mixta:** se debe a una enfermedad que se ubica en pulmón, como bronconeumonía o edema pulmonar.

d) **Patrón restrictivo:** son respiraciones superficiales y rápidas (taquipnea superficial), por disminución de la elasticidad pulmonar. A esta disnea restrictiva podemos subdividirla, si tomamos en cuenta la auscultación, diciendo que es **Silenciosa**, cuando los sonidos respiratorios están disminuidos o sino **Sonora**, cuando se encuentran aumentados. La Disnea Restrictiva se observa en un Derrame pleural severo, neumotórax, hernia diafragmática y enfermedad pulmonar restrictiva. El edema pulmonar y neumonía se asocian a una restrictiva sonora y sonidos anormales, mientras que efusión pleural y neumotórax, se asocian con disnea restrictiva silenciosa (Minovich & Paludi, 2011).

-Causas de Disnea Restrictiva Espiratoria Silenciosa:

- a) Efusión pleural
- b) Neumotórax
- c) Hernia diafragmática
- d) Masas mediastínicas

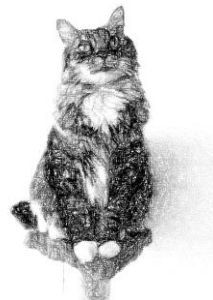
a) Efusión Pleural: sabemos que la pleura es una membrana de origen mesotelial. Tanto el mediastino, como la cavidad torácica y el músculo diafragma, están revestidos por una pleura parietal, luego los pulmones son revestidos por pleura visceral. Ese espacio entre pleura parietal y visceral se llama cavidad o espacio pleural. En gatos sanos este espacio tiene pocos milímetros de líquido seroso, que hace de lubricante entre ambas pleuras y este mismo líquido se desplaza de un hemitórax a otro a través de fenestraciones. Esto es importante conocerlo porque al conectarse comprendemos que en la mayoría de los casos las efusiones pleurales son bilaterales y la



cronicidad que esto presenta. Una efusión pleural en gatos es un signo importantísimo, dado que hay una grave afección que va a disminuir la expansión pulmonar, generando hipoventilación, hipoxia y muerte del animal (Minovich & Paludi, 2011).

Desde la clínica sabemos que los primeros signos que tiene el gato no son reconocidos por su dueño, pero cuando avanza, se ve un animal deprimido, anoréxico, con pérdida de peso, tos, intolerancia al ejercicio, cianosis y una notable dificultad respiratoria. En casos crónicos vemos el animal en decúbito esternal con miembros abiertos (posición ortopneica), fascie ansiosa por la dificultad que tiene al no poder expandir sus pulmones. Comienzan a respirar por la boca, tornándose irregular el patrón respiratorio. A la auscultación torácica los sonidos cardíacos no se escuchan, y los respiratorios están aumentados en dorsal y disminuidos en ventral de la cavidad torácica. Resumiendo, vamos a encontrar un animal con disnea restrictiva, sonidos cardíacos apagados y taquipnea superficial. (Minovich & Paludi, 2011).

El **diagnóstico** de la Efusión Pleural se logra mediante una buena inspección, auscultación y métodos complementarios. Es importante saber que no puede hacerse una radiografía a un animal sino es anteriormente compensado. Las incidencias son laterales, con el animal en estación y ventrodorsal, estas son las que debemos usar en gatos con disnea grave. Hay que tener en cuenta que se necesita un mínimo de 50 ml de efusión para observar una alteración en la placa radiográfica. Si la efusión es bilateral, como suele ocurrir en gran porcentaje, se observa una radiopacidad generalizada del tórax y oscurecida la silueta cardíaca. Si se realiza una ecografía en la cavidad torácica, se debe realizar antes de la toracocentesis. De esta manera el líquido actúa como ventana acústica, con líquido pleural anecoico entre la pared torácica, el diafragma y el



pulmón. Esta práctica permite detectar una hernia diafragmática, neoplasias mediastínicas, y ver si el corazón esta agrandado o desplazado (Minovich & Paludi, 2011).

Luego para mejorar la disnea se debe realizar una toracocéntesis, que es un proceso tanto terapéutico, porque alivia signos respiratorios, como diagnóstico, para extraer líquido de la cavidad pleural. El material necesario es aguja de acero dotadas de aletas venoflex butterfly (mariposas) 19 o 23 G, también denominadas aguja pericraneal o un catéter 18 G o 20 G, que son los recomendables en gatos. Posteriormente, se une a una llave de 3 vías y esta se acopla a una jeringa de 10 ml. Se debe contar con un recolector en el cual se va depositando el líquido extraído. Las precauciones que se deben tomar son: el gato debe estar en decúbito esternal, realizándole la tricotomía de la zona y la toracocéntesis de manera aséptica (se hacen 3 lavados antisépticos). La aspiración se puede realizar de cualquier hemitórax, ya que el mediastino del gato es delgado y permeable a los líquidos. Se debe evitar el borde caudal de la última costilla, y entre 7° y 8° EIC debajo de la articulación costochondral, se realiza la punción. El lugar de la punción debe ser en el medio del EIC así evitamos traumatizar algún vaso o nervio. Se debe direccionar la aguja en un ángulo de 45° con la pared torácica con bisel hacia el animal para evitar laceración pulmonar (Fossum, 2009).

La evacuación del líquido debe ser de manera lenta, evitando la presión de succión elevada. Es recomendable guardar las primeras muestras en otra jeringa para evaluarla mediante un examen citológico, fisicoquímico y/ o microbiológico (Minovich & Paludi, 2011).

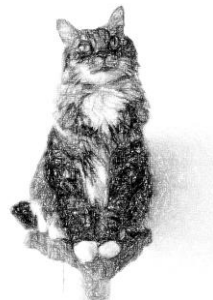
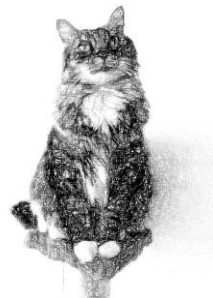


Figura 3:(A) Paciente en Posición Estral (Fuente Propia), (B)Técnica de toracocentesis Fuente: (Minovich & Paludi, 2011).

Lo importante de la toracocentesis es que el líquido recolectado se puede analizar y clasificar en: trasudado, trasudado modificado, exudado séptico o pitorax, exudado no séptico o quilotorax. En la tabla 2, se puede observar la clasificación de las efusiones pleurales en felinos.

Tabla 2: *Efusiones Pleurales*

		Proteínas g/dl	N° de células/mm ³	Tipo celular predominante	Otras observaciones	Causas
Trasudado simple	Transparente Incoloro	< 2	<500	No predomina ningún tipo porque no hay casi células.	Diferenciar de uroperitoneo.	-Hipoalbuminemia. -Hipertensión portal. Estasis Venosa
Trasudado modificado	Incoloro o amarillo. Ligeramente turbio. Rosado.	>1,3 a 5,0	<5000	Macrófagos. Células mesoteliales.	Proceso inflamatorio. no	-Insuficiencia Cardíaca Congestiva -Hipertensión portal. Neoplasias (Linfosarcoma Mediastinal) -Trasudado simple persistente



Exudado no séptico	Amarillo, rojo, verde o blanco. Turbio (opaco, por muchas células)	>2,5 PIF: 3,5-8,5	>5000 A 20.000 Linfosarcoma mediastinal	Neutrófilos bien conservados. Conforme se va haciendo celular pueden aparecer macrófagos. Células neoplásicas.	Coagula. Amilasa/lipasa aumentadas en caso de pancreatitis. Creatinina > al suero si hay ruptura de vejiga. Cristales de bilirrubina en ruptura de vesícula.	-Trasudado modificado persistente. -Pancreatitis. -Ruptura vesícula biliar (amarillo-verdoso). -Ruptura de vejiga. -PIF (agregados de fibrina, aumento de viscosidad y coagula rápidamente)
Exudado Séptico (PIOTÓRAX)	Amarillo, marrón Opaco	3,0-7,0	5.000 a 30.000	Neutrófilos con signos de toxicidad o con bacterias fagocitadas. Conforme se va haciendo celular pueden aparecer macrófagos.		-Heridas perforantes en pared de cavidad. -Pérdida de integridad intestinal o uterina. -Pancreatitis o ruptura de vejiga. -Tumores
Efusión neoplásica	Blanquecino ha rosado	Variable	Variable	Linfocitos anormales. Células con características de malignidad.	Diferencia de células mesoteliales reactivas o epiteliales.	-Linfosarcoma. -Mesotelioma, carcinoma, adenocarcinoma.
Quilotórax	Blanco, rosa o rojo. Lechoso. Turbio después de centrifugado.	>2,5	Variable	Linfocitos pequeños (maduros). macrófagos	Triglicéridos aumentados y Colesterol disminuidos con relación al suero. Fibrina variable	Aumento de prot de vasos linfáticos por: -Neoplasias.-Insuficiencia cardiaca. Traumatismo.
Pseudoquilo				Escasos o raros linfocitos.	Al revés que quilo (Triglicéridos disminuido y Colesterol aumentado con relación al suero)	-Inflamaciones. -Neoplasias muy celulares (linfosarcoma donde hay gran cantidad de células degeneradas)
Efusión hemorrágica	Rojo, opaco, turbio.	>2,5	>3000	Glóbulos rojos y macrófagos fagocitando a los glóbulos rojos	Hematocrito < al paciente. No coagula. Presenta Fibrina.	-Traumatismo. -Cirugías -Problemas de hemostasia. -Necrosis intestinal

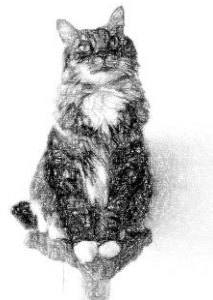
Elaboración Propia.



Las principales causas que podemos encontrar en gatos de estas efusiones son:

1. Trasudado Puro: Enfermedades de origen hepático, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, glomerulopatías.
2. Trasudado Modificado: Insuficiencia Cardíaca Congestiva Crónica, Hernia diafragmática, neoplasia mediastínica, Peritonitis Infecciosa Felina.
3. Exudado No Séptico: Hernia diafragmática, peritonitis infecciosa felina, pancreatitis, torsión de lóbulo pulmonar.
4. Exudado Séptico o Píotórax: Heridas por algún tipo de mordeduras , pleuritis séptica o una extensión de neumonía.
5. Hemotórax: Trauma por accidentes o luego de una intervención quirúrgica. Alguna coagulopatía o linfoma mediastinal, mesotelioma.
6. Quilotórax: Dirofilariosos, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, obstrucción o ruptura del conducto torácico.

La toracocentesis terapéutica es de gran ayuda para mejorar el patrón respiratorio del gato, aunque hay que considerar que no debe realizarse más de tres veces consecutivas, porque aumenta el riesgo de laceración pulmonar y es una intervención muy estresante para el animal. Una vez que se observa una mejora respiratoria, se debe establecer un drenaje e irrigación continúa e intermitente del espacio pleural. Esto se realiza por medio de la colocación de un Drenaje Torácico. Para realizar la toracotomía con drenaje, es necesario contar con un drenaje de polivinilo o de silicona con trócar o sonda nasogástrica de goma con pinza hemostática, hoja de bisturí, hilo no absorbible, válvula de tres vías, jeringa de 20 ml, vendas y gasas para el vendaje (Fossum, 2009).



Los drenajes con trócar presentan de 3 a 5 perforaciones en la porción distal y el diámetro se seleccionan a partir del ancho del espacio intercostal del animal (EIC). En gatos varía de 10 a 16 french, medida que indica el tamaño de la sonda catéter que equivale a la tercera parte de un milímetro . Para comenzar el procedimiento el animal debe estar bajo anestesia. Se rasura la pared lateral del tórax y se realiza la asepsia. Posteriormente, se procede a la incisión en el tercio dorsal del 10 u 11 EIC del hemitórax izquierdo, luego se tuneliza el tejido subcutáneo y se avanza la sonda hacia craneoventral, por medio de la pinza hemostática curva o del drenaje con el trócar. El extremo del drenaje torácico se ajusta con la pinza hemostática o guiada por el trócar a través del túnel, que se inserta a través de los músculos intercostales a nivel del 8° EIC. Debe evitarse el daño de vasos y nervios intercostales evitando el borde posterior de la costilla. La extremidad final del drenaje debe estar cerrada antes de la introducción en el espacio pleural (Fossum, 2009).

El drenaje se fija a la pared torácica por medio de sutura en bolsa de tabaco, acoplando la llave de 3 vías a la extremidad final realizando la misma sutura para fijarla y hacer el drenaje e irrigación intermitente . A los gatos se les debe colocar un vendaje protector con un collar isabelino para proteger la zona y hacer el drenaje con monitoreo constante entre 2 o 4 veces al día, por un sistema de succión (Fossum, 2009).

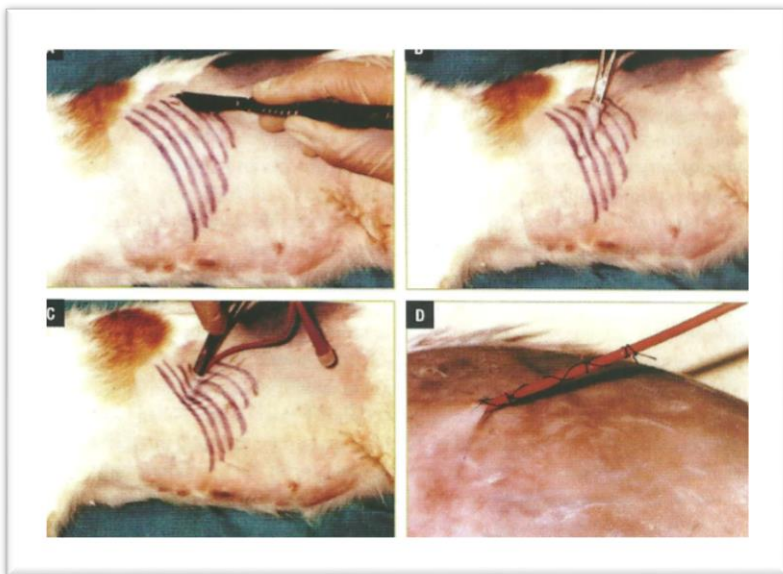
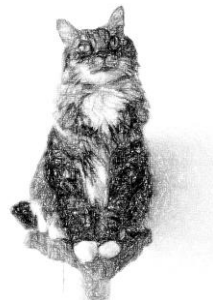


Figura 4: Técnica de Toracotomía (Fuente: Minovich & Paludi, 2011)

Es importante antes de realizar la primera irrigación en la cavidad torácica, que el gato este hidratado, sino ese líquido va a ser absorbido por el medio interno para compensarlo. La importancia de la irrigación del espacio pleural es ayudar a remover detritus celulares, fibrina, exudados y toxinas bacterianas. Para realizarlo se usa solución salina o ringer lactato en un volumen de 10-20 ml/kg, tibio y administrado de una manera lenta al organismo, dejando que la solución se mantenga en la cavidad por 5 o 10 minutos y luego drene la mayor cantidad del volumen posible, entre 70 y 80%, esto se debe realizar entre 5 a 10 días. Paralelamente se administra al animal antibióticos por vía sistémica y terapia de soporte. (Minovich & Paludi, 2011)

- b) **Neumotórax**: Los pulmones se mantienen expandidos, gracias a la presión negativa de la cavidad pleural. Si existe acumulación de aire en el espacio pleural tenemos un neumotórax, esto puede deberse a que existe comunicación entre cavidad pleural y atmósfera y el aire



pasa al espacio pleural debido a la presión negativa. Si se da en una sola dirección, el aire penetra en inspiración al espacio pleural, pero no va a salir en la espiración, aumentando la presión intrapleural comienza la dificultad respiratoria y se genera un neumotórax de tensión. El más frecuente en gatos es el neumotórax traumático, producido por aire pulmonar debido a contusión en el tórax, se da por mordeduras de perros, trauma luego de una caída u accidente automovilístico, ruptura de costillas. Este se debe clasificar en neumotórax abierto, cuando existe comunicación libre entre espacio pleural y el medio ambiente, o neumotórax cerrado, si el aire se acumula por fuga del parénquima pulmonar, esófago o algún sector del árbol bronquial.

Si el animal tiene antecedente de alguna patología pulmonar preexistente, como quistes, vesículas, bullas, quistes, granulomas, abscesos o enfermedades respiratorias crónicas, puede generarse un neumotórax espontáneo al producirse la ruptura de esa lesión, permitiendo que el aire salga a la cavidad pleural (Richard & Couto, 2010). Esto se representa en la Figura 5.

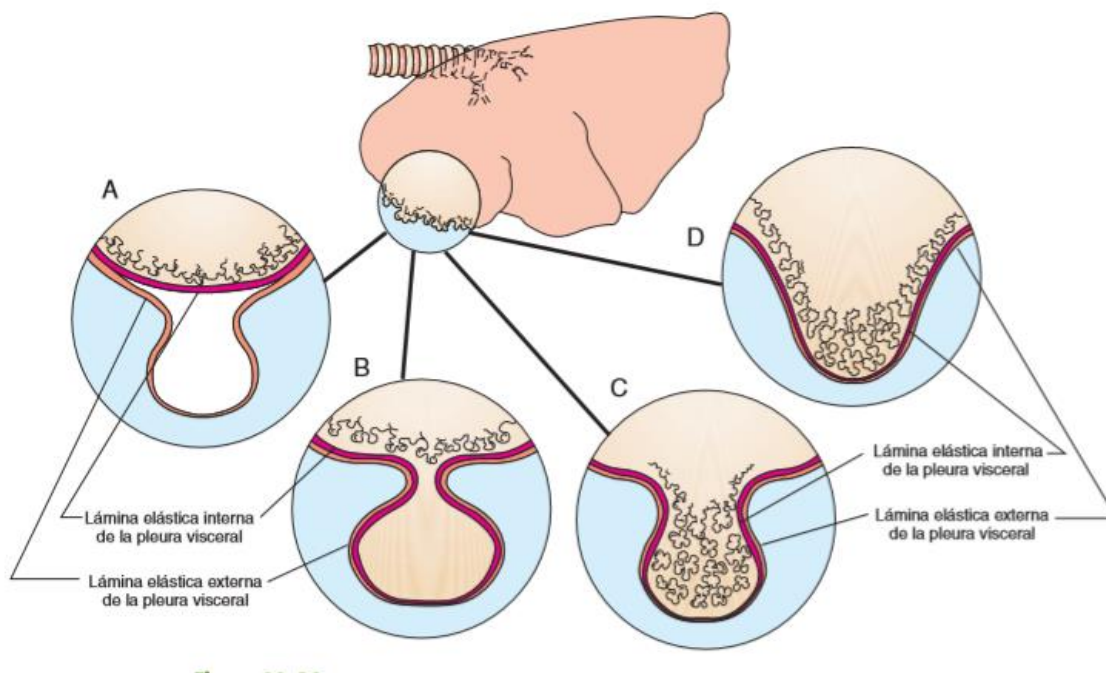
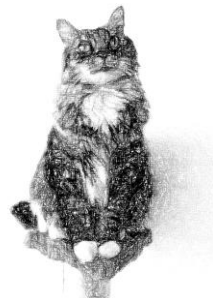


Figura 5: Vesículas y Bullas pulmonares. A) Vesícula Pulmonar B) Bulla de pared delgada con unión al parénquima pulmonar C) Bulla Subpleural unida al pulmón por tejido enfisematoso D) Bulla grande que se extiende al parénquima pulmonar (Fossum, 2009)

Para diagnosticar el tipo de neumotórax debe realizarse una placa radiográfica de la cavidad torácica. Una proyección dorsoventral permite identificar si es un neumotórax de tensión, si hay extravasamiento de aire el pulmón tiende a colapsar y lo veremos como masa hiliar (Figura 6A).

En incidencias decúbito laterales de un neumotórax traumático por ruptura de costillas, notaremos enfisema subcutáneo y contusión pulmonar. Además, esta incidencia nos permite ver volúmenes bajos de aire intrapleurales, con aumento de radiolucidez y la elevación de la silueta cardíaca por arriba del esternón, como observamos en la figura 6B.

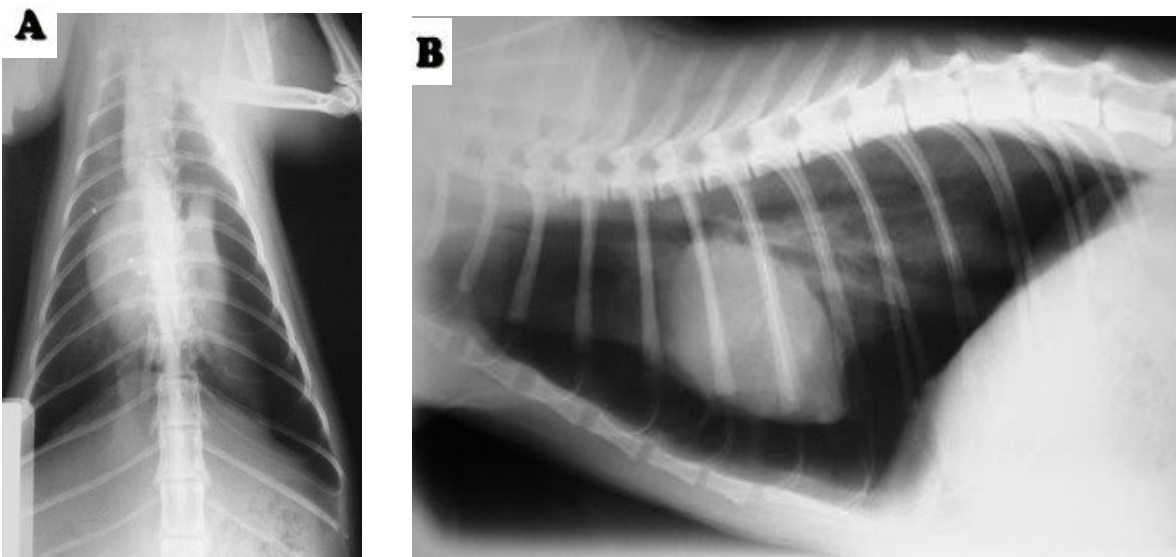
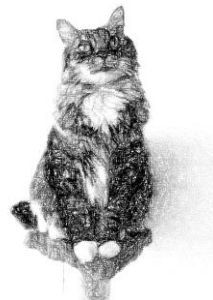
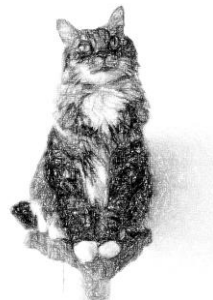


Figura 6 (A)Neumotórax en Gato. Radiografía V/D (B) Radiografía L/L. (Fuente Propia)

Según la gravedad del neumotórax tenemos que decidir el tratamiento, como la colocación de oxígeno, antiinflamatorios, tratamiento de heridas y tener cuidado durante cirugías, toracocentesis, toracotomía o durante la ventilación manual del paciente para no provocar un neumotórax iatrogénico (Minovich & Paludi, 2011).

- c) **Hernia Diafragmática:** Se produce cuando se rompe la continuidad del diafragma. Por ello, los órganos digestivos pasan a la cavidad torácica haciendo que se restrinja la expansión pulmonar. Estas pueden ser congénitas pleuroperitoneales, que son las más difíciles de detectar ya que existe una comunicación entre abdomen y saco pericárdico, o hernias traumáticas, que a causa de accidentes, hacen que haya un aumento de la presión intraabdominal y desinflado rápido de pulmones. Como resultado, se da un aumento de presión pleuroperitoneal. Este aumento de presión produce un desgarro en el músculo



diafragma, principalmente en su parte muscular. No se afecta el parénquima pulmonar, por ello no se notan ruidos anormales y es silenciosa (Fossum, 2009).

La existencia de un traumatismo reciente, es un dato anamnésico muy importante. Puede ser reciente o un suceso que paso hace un tiempo. Se observa un animal en shock disneico, con intolerancia al ejercicio y problemas en su respiración. Para el diagnóstico de las hernias, recurrimos a la ecografía y radiografía. Si se sospecha de un derrame pleural, puede ser necesario antes realizar una toracocentesis. Los signos que se pueden observar serán ausencia de línea diafragmática, ausencia de silueta cardíaca, presencia de gas y órganos digestivos dentro de la cavidad torácica. También se observa el desplazamiento del pulmón hacia dorsal. (Fossum, 2009).

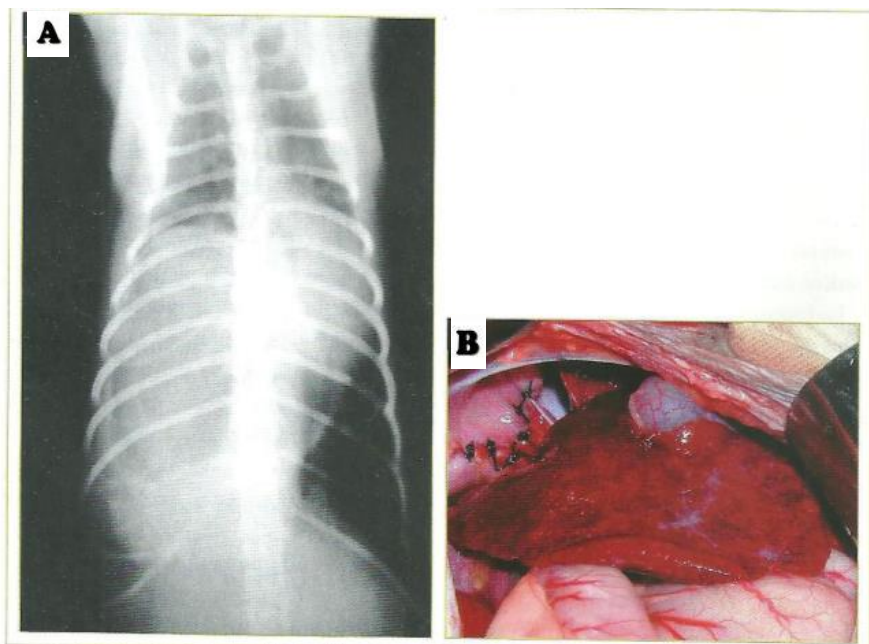
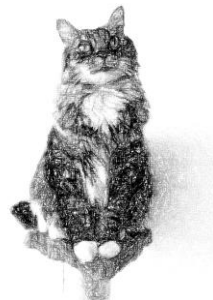


Figura 7: Placa V/D de tórax, muestra hernia diafragmática por traumatismo. (A) Observamos aumento de la densidad y pérdida del contorno de la sombra del diafragma en hemitórax derecho. (B) sutura de la parte lateral derecha del diafragma, luego de la retirada del lóbulo medio derecho atrapado y 50 ml de trasudado modificado en el espacio pleural. (Fuente Minovich & Paludi, 2011)



Luego del tratamiento quirúrgico el pronóstico es muy bueno, se debe evaluar el animal por si presenta una hipoventilación y darle oxígeno.

En una placa con hernia diafragmática peritoneo pericárdica se observa un marcado aumento de la silueta cardíaca, superposición del corazón y bordes diafragmáticos y las estructuras llenas de gas en el saco pericárdico, como lo vemos en la figura 8.

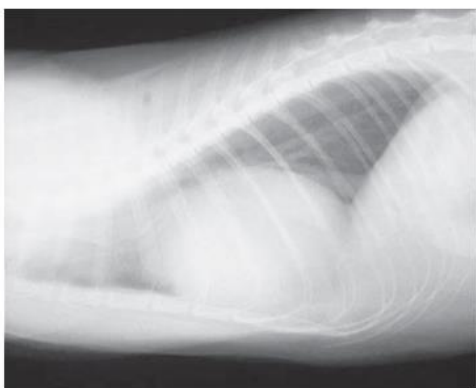
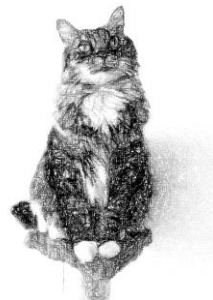


Figura 8: RX L/L Gato con hernia Diafragmática peritoneo pericárdica (Fossum, 2009)

La técnica quirúrgica debe realizarse lo antes posible en el gato de pocas semanas. De esta manera se evitan problemas de adherencia, y tiene buen pronóstico, aunque si ya tiene complicación cardíaca es desfavorable (Fossum, 2009).

d) **Masas Mediastínicas:** son las masas que ocupan el mediastino, logrando desplazar y colapsar los lóbulos pulmonares. Como resultado se ve disminuida la capacidad respiratoria, provocando una disnea. Entre los tumores frecuentes en gatos tenemos timomas y linfomas. Estos pueden producir síndrome de vena cava craneal, generando un edema subcutáneo al disminuir el retorno venoso de miembro anterior, cabeza y cuello (Gómez *et al.*, 2017).



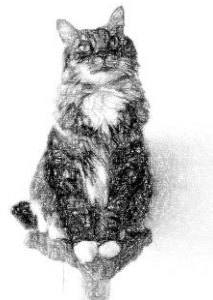
Los linfomas mediastínicos son frecuentes en gatos jóvenes de 1 a 3 años de edad, y la gran mayoría son Vilef positivos. Los timomas suelen encontrarse en gatos adultos de 8 a 10 años de edad. Esto es una característica a tener en cuenta cuando se observa una masa mediastínica.- (Richard & Couto, 2010)

En el gato se puede palpar por compresión la zona del tórax anterior y detectar la presencia de estas masas mediastínicas, pero para un diagnóstico certero se debe realizar una radiografía y observar si en mediastino anterior se observan densidades de tejido blancuzco, como en la figura 9.



Figura 9: Radiografía V/D TÓRAX DE GATO. Presencia de masa mediastínica anterior. Una densidad de tejido blando llena el mediastino craneal y oculta el borde del corazón. Fuente: (Richard & Couto, 2010)

La ecografía, otro método diagnóstico, es de utilidad para establecer la consistencia de la masa y servir de guía para una biopsia, en este caso evitaremos el área mediastínica dorsal y el corazón. (Richard & Couto, 2010).



-Causas de Disnea Espiratoria Restrictiva Sonora:

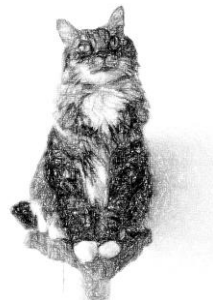
- a) Edema pulmonar
- b) Neumonías bacterianas
- c) Neoplasia pulmonar

La disnea espiratoria restrictiva sonora, provoca movimientos respiratorios rápidos y superficiales, la cavidad torácica y abdominal suelen moverse en igual dirección. Si se ausculta, se nota un aumento de los sonidos pulmonares normales, sibilancias y crepitaciones. (Minovich & Paludi, 2011).

a. Edema Pulmonar: Sucede cuando hay líquido o soluto en el pulmón, debido a un incorrecto drenaje linfático, aumento en la presión hidrostática capilar pulmonar, una disminución en la presión oncótica capilar pulmonar o aumento en la permeabilidad de la membrana capilar alveolar, en comparación al sector intersticial. El líquido comienza a depositarse en el intersticio y luego pasa hacia los alvéolos, esto afecta la capacidad respiratoria del animal, reduciendo la distensibilidad del pulmón, produciendo atelectasias (Richard & Couto, 2010).

Este edema pulmonar puede ocurrir por un edema cardiogénico o no cardiogénico. En el edema cardiogénico se ve aumentada la presión pulmonar y la presión arterial izquierda. Esta última puede darse por un conducto arterioso persistente, cardiomiopatías o enfermedad valvular. En gatos, el aumento de la presión hidrostática en capilares pulmonares debido a una insuficiencia cardíaca izquierda es la principal causa del edema pulmonar (Minovich & Paludi, 2011).

La Cardiomiopatía hipertrófica felina se identifica al tener una hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo y septum interventricular. La causa de la enfermedad se la asocia a una anomalía genética, y afecta varias razas, y las de mayor incidencia son *Maine Coon* o *Persa*. La

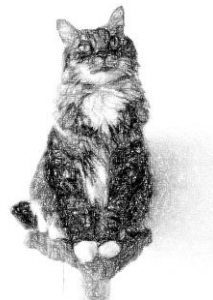


edad promedio en que se encuentra es entre 4 y 7 años, pero puede presentarse en animales de cualquier edad. Los machos son más predispuestos que las hembras (Sosa, 2017).

Estudios realizados por Godiksen *et al.* (2011) muestran que la proteína C reactiva se une a la miosina cardíaca cMyBP-C, que está asociada con la miocardiopatía hipertrófica felina. El estudio se llevó a cabo en 332 gatos de la raza *Maine Coon*. De estos, 214 eran hembras y 118 eran machos y el 85% eran menores de 4 años. Existe una mutación, que lleva a que la alanina sea reemplazada por una prolina en el residuo de la proteína 31 (p_A31P) de cMyBP-C, se demostró que la mayoría de los gatos *Maine Coon*, que desarrollan miocardiopatía hipertrófica felina, debido a la mutación p_A31P, antes de los 6 años de vida lo hacen porque son homocigotos para esta mutación. El diagnóstico de la miocardiopatía hipertrófica felina debería basarse en conocer la historia familiar del paciente y realizar la evaluación ecocardiográfica en varios planos de imágenes del corazón y controles de seguimiento. Dado que las pruebas genéticas actuales son de utilidad limitada, es posible encontrar portadores de mutaciones fenotípicamente normales.

En esta cardiopatía se observa una hipertrofia ventricular concéntrica, aumento de rigidez del miocardio y, en un estadio avanzado, la reducción de la luz ventricular. En consecuencia, va a provocar una incapacidad del llenado ventricular, generando luego una insuficiencia cardíaca diastólica porque el corazón no logra relajarse y llenarse debidamente (Sosa, 2017).

El aumento de la presión atrial diastólica se produce porque la sangre no pasa de aurícula a ventrículo en la fase diastólica y comienza acumularse en el la cavidad atrial, generando la dilatación y aumento de presión. Las venas que desembocan en el atrio se congestionan y producen el edema (Sosa, 2017).



La hipertrofia concéntrica reduce la distensibilidad del miocardio y disminuye el volumen en la luz del ventrículo, eyectando solo lo que pudo recibir. Esto genera un descenso del volumen diastólico final, llevando luego a una baja descarga sistólica, con caída del volumen minuto y baja de la presión arterial. Hay mecanismos compensatorios que se activan, como el estímulo simpático para provocar un aumento de la frecuencia cardíaca y vasoconstricción, al reducirse el gasto cardíaco se activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona-antidiurética, para lograr aumentar el volumen sanguíneo, que luego van a llevar a la congestión y el edema (Sosa, 2017).

El edema pulmonar no cardiogénico se relaciona a un exudado rico en proteínas que puede formar membranas hialinas. En el gato, hay varias causas que lo generan, como dirofilariosis, respuesta inflamatoria sistémica y convulsiones. Se observa que el animal comienza con una disnea espiratoria restrictiva, una respiración superficial, taquipnea y la boca abierta. La auscultación y la placa radiográfica son los métodos diagnósticos recomendados para el edema pulmonar. En la figura 10, se puede observar que el patrón es de intersticial a alveolar con aumento de la densidad pulmonar, asociado al edema pulmonar cardiogénico (Minovich & Paludi, 2011).



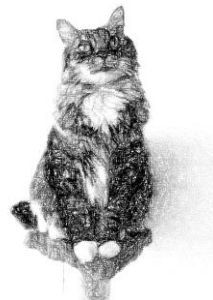
Figura 10: Rx L/L Gato con Edema Pulmonar por Cardiopatía. (Fuente: Gómez, et al., 2017)



El tratamiento para el edema pulmonar es la oxigenación. En la medida de lo posible, se debe realizar en jaula y sin estrés. Se debe además suministrar oxígeno con máscara o sonda nasal, extraer el líquido alveolar, y tratar la causa primaria que originó el edema. La elección como diurético es la furosemida, luego puede agregarse espironolactona o la hidroclorotiazida. Se debe tener especial cuidado si el animal presenta hipovolemia, y se debe administrar teniendo en cuenta la respuesta del animal, porque si es demasiado diurético, puede generar una azotemia pre-renal. En el caso que se deba conservar el volumen vascular, se administrara un agente inotrópico positivo . Ante una insuficiencia cardíaca donde debemos utilizar un vasodilatador, como el caso de la nitroglicerina, que relaja el músculo liso venoso, reduciendo la precarga o la hipertensión pulmonar. El uso de corticoides ayuda mucho en cuadros secundarios al edema por dirofilariasis. (Minovich & Paludí, 2011; Plumb & Pharm, 2010)

b. Neumonías Bacterianas: hay muchas bacterias que pueden infectar los pulmones del gato, por ejemplo: *Bordetella bronchiséptica*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Pasteurella spp.*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, y *Pseudomonas spp.* Hay que tener en cuenta que la palabra neumonía hace alusión a la inflamación del pulmón, pudiendo no ser la única causa la contaminación por bacterias. Cuando las bacterias colonizan las vías respiratorias, los alvéolos y el intersticio, se lo llama Neumonía o bronconeumonía bacterianas (Richard & Couto, 2010).

Una causa no infecciosa, como la aspiración de material dentro de la vía aérea inferior, puede provocar una inflamación química por el alimento, generando secundariamente una neumonía bacteriana y provocar que el animal no pueda deglutir o presente vómitos. Un gato con sospecha

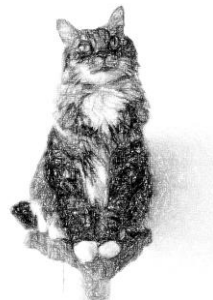


de neumonía tiene signos que van desde tos, secreción nasal mucopurulenta, intolerancia al ejercicio, disnea, fiebre y crepitaciones con sibilancias espiratorias (Richard & Couto, 2010).

Para el diagnóstico se realiza un hemograma completo, cuyos resultados arrojan una leucocitosis neutrofílica con desvío a la izquierda y neutropenia con desvío a la izquierda. Los patrones anómalos que se ven en una placa radiográfica, en la neumonía por aspiración incluyen un patrón alveolar, frecuentemente con marcas bronquiales e intersticiales. Para identificar el agente que causa la neumonía, lo más importante es la citología, que obtenemos del lavado bronquial. En ella se pueden observar neutrófilos y bacterias, siendo las principales causantes de neumonías las bacterias orales en conjunto con *Pasteurella*, la *Moraxella*, *Escherichia coli* y *Klebsiella* (Richard & Couto, 2010).

Para el tratamiento, luego de realizarse el cultivo y el antibiograma, se debe evaluar si el paciente puede ser ambulatorio o debe quedar internado. Para esto, sino presenta temperatura, no manifiesta un cuadro disneico, y el hemograma no delata un desvío a la izquierda, con la administración de amoxicilina con ácido clavulánico a una dosis de 15-30 mg/kg cada 8 horas en paciente ambulatorio, se espera una gran mejoría al tratarse de una droga de buena penetración en el parénquima pulmonar. Otras elecciones son sulfatrimetropim 15-30 mg/kg cada 12 hs, o cefalexina 20-40 mg/kg cada 8 hs. Si el animal manifiesta problemas en su respiración y temperatura, debe quedar internado para observación, recibir fluidoterapia, terapia de soporte y antibioticoterapia intravenosa. Además, la enrofloxacin asociada a la ampicilina y la cefalozina, se pueden utilizar en el tratamiento (Richard & Couto, 2010.; Plumb & Pharm, 2010).

Luego del tratamiento es común en los felinos los broncoespasmos. Si se auscultan, y se nota sibilancias y un esfuerzo respiratorio, es recomendable aplicar un broncodilatador pero bajo



seguimiento del paciente, porque pueden alterar el equilibrio perfusión-ventilación (Richard & Couto, 2010).

c. Neoplasia pulmonar: pacientes que presentan cuadros disneicos y neoplasia pulmonar, suelen presentar un patrón nodular múltiple de metástasis o efusión pleural. La auscultación permite diferenciar una disnea restrictiva sonora, de una silenciosa (Gómez *et al.*, 2017).

La mayoría de los tumores primarios son malignos, como carcinomas y adenocarcinomas. Las neoplasias malignas de otra parte del cuerpo, suelen hacer metástasis en los pulmones. Estas células pasan al torrente sanguíneo y quedan en el pulmón porque el flujo es bajo y posee una gran red capilar. Los tumores multicéntricos, como linfomas, son muy comunes en los felinos. Los principales signos afectan el tracto respiratorio, el tumor interfiere en la oxigenación y provoca intolerancia al ejercicio, comprimiendo vías respiratorias y provocando la obstrucción de la ventilación normal del animal (Richard & Couto, 2010).

Para el diagnóstico definitivo de la neoplasia se analizan los criterios de malignidad en poblaciones celulares obtenidas de muestras pulmonares, a través de citología e histopatología. La radiografía de tórax , con incidencia laterales y ventrodorsal como muestra la figura 11, son de gran ayuda para diferenciar un tumor primario, con masa localizada, presencia de cavitaciones o un patrón intersticial difuso, reticular, nodular o reticulonodular en enfermedades multicéntricas (Richard & Couto, 2010).



Figura 11: Radiografía ventrodorsal tórax de gato. Muestra consolidación del lóbulo medio derecho, causado por neoplasia. Obsérvese que la densidad de tejidos blandos del pulmón se perfila con la sombra del corazón (Richard & Couto, 2010)

Para el tratamiento, vamos a diferenciar si son tumores solitarios. En ese caso, se realiza la resección quirúrgica con posibilidad de extirpar todo el lóbulo pulmonar. Es importante hacer biopsia del ganglio linfático regional y tomar muestra de pulmón para su análisis histológico. Cuando el tumor no se puede extirpar quirúrgicamente, se aplica protocolo terapéutico con quimioterápicos (Richard & Couto, 2010)

e) Patrón Obstructivo: Se debe a la resistencia al flujo del aire, produciendo que el paciente tenga inspiraciones profundas. La causa más común de disnea obstructiva en gatos es el asma felino, donde el patrón respiratorio se caracteriza por ser lento y profundo. (Minovich & Paludi, 2011).

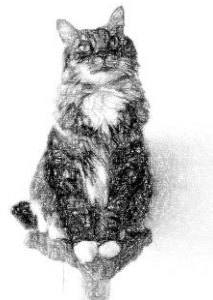


Bronquitis/ Asma felino: El asma felino se debe a una obstrucción en los bronquios y bronquiolos, causada por una hipersensibilidad bronquial, con predominio de linfocitos T *helpers* 2 frente a alérgenos e irritantes ambientales. Ciertas características del árbol bronquial felino serían parte del desarrollo del asma, como menor diámetro bronquial, mayor cantidad de músculo liso en la pared bronquial, mayor proporción de cartílago elástico y más cantidad de mastocitos. La signología puede pasar desapercibida por el dueño y llegar a la consulta con cambios crónicos y degenerativos en el párenquima pulmonar y en los bronquiolos (Gómez *et al.*, 2012).

El animal llega a la consulta por tos crónica, que en felinos es discreta pero sonora y notoria, algunos presentan arcadas, vómitos luego del episodio (tos paroxística), sumando una postura de animal agachado cuello extendido y tosiendo severamente. En las crisis agudas se observa una gran aflicción respiratoria, respiración a boca abierta, disnea espiratoria, taquipnea, ortopnea y cianosis, como muestra la figura 12. A la auscultación pulmonar se manifiesta sibilancias espiratorias, aumento del murmullo vesicular y posibles crepitaciones (Minovich & Paludi, 2011 ; Gómez *et al.*, 2012).



Figura 12: Gato tosiendo (Fuente: <http://www.infomascota.info/2013/12/12/el-cuidado-de-los-gatos-en-el-invierno/>)



Para el diagnóstico y métodos complementarios, lamentablemente no hay una prueba de laboratorio que sea patognomónica de la enfermedad. Se debe buscar la signología clínica y descartar otros diferenciales como insuficiencia cardíaca, neumonía y parásitos pulmonares. La presentación por *Aelurostrongylus obstrusus* es parecida al del asma. Para confirmar parasitosis se realiza una toma de muestra de materia fecal y se utiliza el método de Baerman, para observar larvas expectoradas y deglutidas por el paciente. Si se observa un análisis copro-parasitológico negativo igual se indica tratar a todos los gatos que presenten tos y/o disnea con fenbendazol 50mg/kg/día por 7 días o ivermectina 0,4 mg/kg subcutáneo (Gómez *et al.*, 2012).

Las placas radiográficas de tórax, muestran un patrón bronquial con engrosamiento de la pared bronquial, aerofagia, hiperinflación pulmonar y atelectasia del lóbulo pulmonar medio, con desplazamiento mediastinal hacia la derecha. La hiperinflación de los pulmones se da por el aumento del volumen residual espiratorio, y en la placa se observa radiolucidez, aplanamiento y desplazamiento a caudal del diafragma, lo cual se puede ver en la figura 13. Si encontramos dilatación y ruptura de bronquios o bronquiestasia, se está frente a un cuadro crónico de la enfermedad (Minovich & Paludi, 2011).

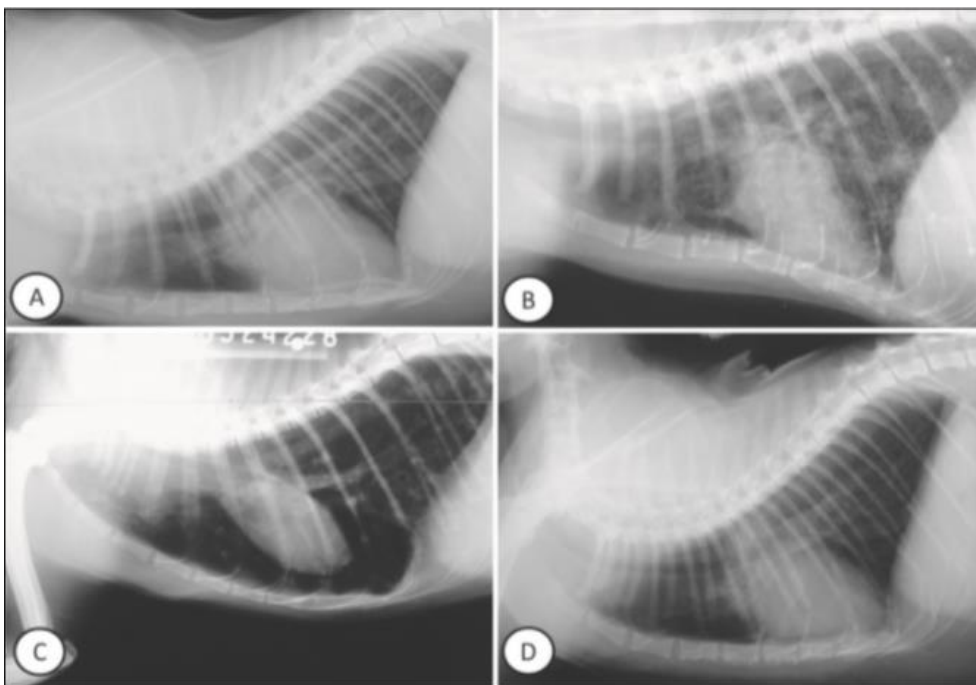
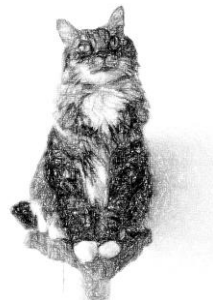
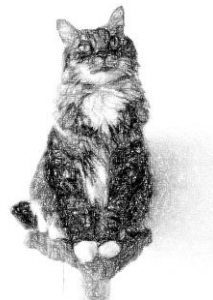


Figura 13: Radiografía l/l de torác felino. (A) patrón Bronquial, (B) patrón bronquial más bronquiectasia, (C) hiperinsuflación, (D) ligera Hiperinsuflación (Gómez *et al.*, 2012)

La citología del lavado bronco alveolar muestra inflamación, eosinófilos en gran cantidad, secreción mucosa, neutrófilos y macrófagos. La histopatología indica una hiperplasia e hipertrofia del aparato mucosecretante, aumento del músculo liso e infiltración eosinofílica. Existe un estudio de funcionalidad pulmonar llamado Plestismografía, en la cual no es necesario anestesiarse al paciente, y permite detectar y cuantificar la broncoconstricción. Esta se induce en pacientes asintomáticos con sustancias inhalatorias, y después mide la limitación en el pasaje por medio de un software, aportando datos sobre la frecuencia respiratoria, volumen tidal y tiempo espiratorio y espiratorio (Gómez *et al.*, 2012.; Padrid, 2000).

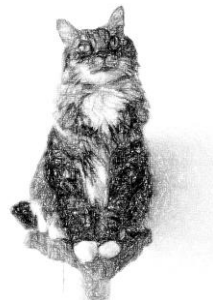
Según Padrid (2000), las diferentes manifestaciones y severidades de los signos clínicos, proponen la estadificación de la enfermedad:



- Grado I : felinos con signos intermitentes, no diariamente.
- Grado II: paciente leve, el felino se comporta normal, entre episodios de tos y/o disnea.
- Grado III: paciente moderado, entre los episodios de tos y/o asma presentan intolerancia al ejercicio, no logran descansar de manera correcta porque durante la noche sufren algún tipo de signología aunque estos no sean constantes.
- Grado IV: es severo, el animal presenta signos de manera continua, no puede dormir ni toleran la posición en decúbito, sino que están en posición ortopneica y/o disneica. Los signos alteran la conducta y calidad de vida. (Padrid, P., 2000).

Se debe implementar un tratamiento para lograr dilatar las vías aéreas, disminuir la inflamación y la producción del moco. Los fármacos que alivian, como broncodilatadores salbutamol, terbutalina, teofilina y aminofilina, son de uso en cuadros que necesitan un control rápido, en cambio los controladores como la fruticasona, prednisolona, metilprednisolona, son corticoides que se utilizan luego de solucionar las síntomas agudos, para obtener y mantener la enfermedad de manera asintomática. El objetivo del tratamiento en el asma es ganar tiempo suficiente, con buena eficacia y pocas reacciones desfavorables, para que la medicación pueda cumplir su efecto (Minovich & Paludi, 2011 ; Plumb & Pharm, 2010).

Los agonista Beta-1 y Beta-2, epinefrina y adrenalina, se usan en una broncoconstricción en crisis agudas. La adrenalina puede administrarse 0,1 mg/gato o sino en vía endovenosa, intramuscular o subcutáneo 20 ucg/kg. Esta contraindicada si el animal presenta enfermedad cardíaca, y se espera que el efecto de la droga sea inmediato y con una acción de 2 a 3 horas mediante vía parenteral (Plumb & Pharm, 2010 ; Minovich & Paludi, 2011).



Agonistas Beta-2 selectivos producen broncodilatación y poca estimulación cardíaca. El sulfato de terbutalina incrementa la distribución de oxígeno en los alvéolos, por ello es indicado en crisis de broncoconstricción. En la emergencia se administra 0,01 mg/kg intramuscular. Si el animal presenta episodios de disnea grave, se puede asesorar al dueño para que lo administre subcutáneo, y llevarlo a la consulta, de esa manera el animal llega en mejor estado, ya que la ansiedad y estrés dificultan más la respiración. Se podrían realizar nebulizaciones con terbutalina, llevando al animal a un ambiente oxigenado cerrado. Está contraindicado su utilización en felinos con cardiopatía hipertrófica o glaucomas, diabetes, hipertiroidismo y posible enfermedad renal. Otro agonista beta-2 es el salbutamol que puede administrarse por vía inhalatoria y es de gran ayuda en las crisis asmáticas. La dosis utilizada en felinos es 90 mcg/gato en una inhalación, donde observamos que en pocos minutos ya hay mejoría, pero esta droga tiene un tiempo de acción corto (Minovich & Paludí, 2011.; Plumb & Pharm, 2010).

En los felinos para utilizar la vía inhalatoria, necesitamos un cámara de inhalación. Para Padrid (2000), es necesario un espaciador para que el flujo del aire generado por el animal pueda activar la válvula del inhalador, el recomendado es optiChamber (Figura 14). Fija al espaciador con una mascarilla de diafragma de goma, une el adaptador de la máscara anestésica al espaciador y en el otro extremo el fármaco. Hay una máscara espaciadora que es específica para gatos llamada Aerokat, que posee el inhalador de dosis media fijado al espaciador, el gato se sujeta en una posición cómoda y la máscara cubre nariz y boca, posteriormente se debe presionar 2 veces manteniendo esta maniobra como mínimo 10 movimientos respiratorios. (Richard & Couto, 2010)

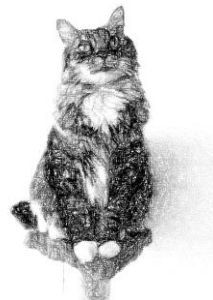
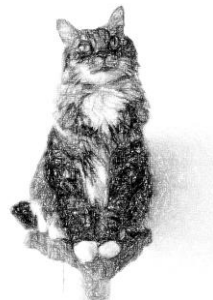


Figura 14: Izq.; Dispositivo de administración de fármacos con Inhalador, Optichamber (Richard & Couto, 2010). Der: Administración de fármaco, con Aerokat (Fuente propia)

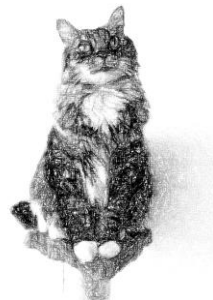
Las Metilxantinas como teofilina y aminofilina, participan en la fase tardía del asma y modulan la inflamación y el edema. Actúan disminuyendo la permeabilidad de la mucosa de la vía aérea, broncodilatando, aumentando la mucosidad mucociliar y las catecolaminas entre algunos de sus efectos. Se debe controlar la dosis y monitorear el paciente, para no producir arritmia cardíaca, convulsiones y muerte súbita. La teofilina se utiliza en terapias prolongadas a 25mg/kg vía oral cada 24 hs por la noche. La aminofilina se utiliza en la crisis asmática de 2 a 5 mg/kg vía endovenosa y lenta cada 12 hs para revertir el cuadro. Los pacientes con crisis refractarias son los principales favorecidos, porque estabiliza la función de la vía aérea (Minovich & Paludi, 2011; Plumb & Pharm, 2010).

Los Glucocorticoides, son muy utilizados en el tratamiento del asma, ya que sensibilizan los receptores adrenérgicos beta y también inhiben la liberación de mediadores químicos de mastocitos, por lo tanto reducen la inflamación. Además, colaboran evitando el edema, la congestión del tejido respiratorio, e inhiben la síntesis de prostaglandinas que desencadenan la



broncoconstricción. En una emergencia donde el animal presenta una crisis de disnea aguda el corticoide es una gran opción. Un ejemplo es el fosfato de sodio de dexametasona, en dosis de 1-2mg/kg Ev, o succinato de sodio de prednisolona dosis 5 a 10 mg/kg Ev. Luego los corticoides que se utilizan por vía sistémica se indican cuando se desea un tratamiento prolongado del animal. La manera más común es administrarlo por vía oral en altas dosis y luego observando la evolución, se van disminuyendo por el riesgo de diabetes en pacientes predispuestos. La triamcinolona, cuya potencia es igual a la metilprednisolona, se utiliza de 0,25 a 0,5 mg/kg via oral, cada 24 hs. La administración de corticoide por vía inhalatoria es de buen resultado, y reduce la toxicidad de los efectos que se dan por vía sistémica, porque la droga llega directo al pulmón, en los felinos el propionato de fluticasona es el más utilizado a dosis de 220 µg/ gato, cada 12 hs las primeras 2 semanas, luego cada 24 hs otras 2 semanas y después se van espaciando de 4 veces por semana a 2 veces por semana. Hay que comunicar al propietario que el efecto máximo de la droga esta entre lo 7 o 10 días de iniciado el tratamiento (Minovich & Paludi, 2011; Plumb & Pharm, 2010).

Existen otras alternativas, como el clorhidrato de ciproheptadina, que actúa como adyuvante de corticoides y broncodilatadores, pero el efecto se observa luego de varios días de tratamiento. También se puede contar con antagonistas de los receptores de leucotrienos, como el fármaco zafirlukast. En gatos, esta droga se recomienda vía oral en dosis de 2,5 a 5 mg/gato cada 12 hs. La ciclosporina también es utilizada en el tratamiento del asma como un adyuvante de corticoterapia, siendo utilizada en dosis de 10 mg/kg, vía oral cada 12 hs, inhibiendo la activación de linfocito T (Minovich & Paludi, 2011; Plumb & Pharm, 2010).



CAPITULO 3

Reporte de un caso clínico

Reseña del animal:

El día 3 de septiembre del 2019 se presentó a consulta al servicio del Hospital Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Río Negro (HEMEVE-UNRN), un felino macho, color blanco con manchas grises de 2 años de edad, que respondía al nombre de Miyu.

Historia clínica número 774.



Figure 15: Paciente Miyu. (Fuente propia)



Motivo de consulta y anamnesis:

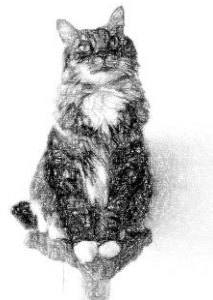
Minovich (2011) manifiesta que una historia clínica completa es fundamental para establecer un diagnóstico certero y ayuda a implementar el correcto plan terapéutico. Al realizar la anamnesis es imprescindible obtener información acerca de la signología, afección primaria, tratamiento que fue implementado, enfermedades recurrentes y cualquier medicación adicional utilizada. Podemos concluir que la anamnesis consta de 2 tipos de preguntas:

- ✓ Las que analizan la condición clínica general del paciente.
- ✓ Las que se centran en la visión del paciente y la presencia de signos.

El motivo por el cual el tenedor responsable acudió con su mascota a la consulta, fue que Miyu presentaba gran dificultad para respirar desde hace un tiempo, estaba decaído, no comía y no jugaba más.

En la anamnesis se le preguntó:

- ✓ ¿Desde hace cuánto tiempo presenta estos signos? ¿Cómo fue la evolución?
- ✓ ¿Toma algún tipo de medicación?
- ✓ ¿Está vacunado y desparasitado?
- ✓ ¿Tiene acceso a la calle? ¿Tuvo algún accidente hace poco tiempo?
- ✓ ¿Convive con otros animales? ¿Hay peleas entre ellos?
- ✓ ¿Respira así todo el tiempo? ¿O luego de algún suceso?
- ✓ ¿Come y toma agua como lo hacía habitualmente?



- ✓ ¿Presenta algún otro síntoma, como por ejemplo vómito, tos, dificultad para desplazarse?

La propietaria relató que Miyu hace un tiempo viene jugando menos, toma agua normal, ya no come, duerme mucho más que antes, no tiene plan sanitario al día, convive con otros animales hace tiempo y no hay peleas con ellos. Tiene acceso libre a la calle, a veces solo vuelve para comer y hace 72 horas fue medicado con un diurético por un veterinario que acudió a su domicilio, pero considera que está empeorando su cuadro.

Exploración clínica y Hallazgos obtenidos:

Al examen objetivo general (EOG) a distancia el paciente presentó los siguientes parámetros:

- Estado de piel y manto: Piel sin particularidades y manto opaco
- Estado del sensorio: depresión
- Estado de nutrición: bueno
- Actitud: animal en decúbito al llegar, luego ortopneica.
- Fascies: ansiosa

Al examen (EOG) proximal el paciente presento los siguientes resultados:

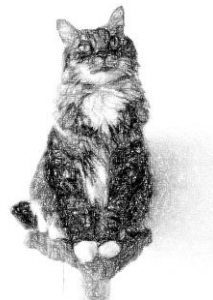
- Mucosas aparentes: cianóticas
- Frecuencia respiratoria: aumentada
- Frecuencia cardíaca: aumentada



Figura 16: Mucosa labio-gingival cianótica (Fuente propia)



Figura 17: Mucosa peneana cianótica (Fuente propia)



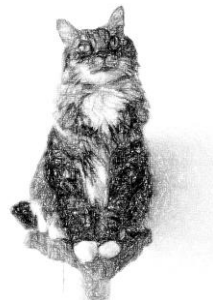
Luego del examen objetivo general, se inició el examen objetivo particular (EOP) de nariz cuello y tórax:

- ✓ Nariz: ubicados en lateral y luego por delante del paciente observamos forma, abertura y simetría normales, sin tumefacciones ni secreciones que dificulten el paso del aire.
- ✓ Cuello: se realizó auscultación percibiendo ruidos anormales, debido al esfuerzo por respirar del paciente.
- ✓ Tórax Exploración funcional:
 - Frecuencia respiratoria: 50 mov/min
 - Amplitud o profundidad respiratoria: disminuida, respiración superficial
 - Tipo respiratorio: abdominal
 - Ritmo respiratorio: arritmia, alteración del ritmo
 - Disnea: paciente con dificultad respiratoria.

Exploración del área pulmonar: la proyección del pulmón en la pared torácica, tiene forma de triángulo rectángulo. En la cual no se auscultan ruidos respiratorios anormales, una característica de la disnea espiratoria restrictiva silenciosa.

Se realizó la evaluación de la frecuencia cardíaca mediante la auscultación, en el área de contacto cardíaco con la pared torácica:

- Área pulmonar- lado izquierdo, en el gato esta área va desde el segundo hasta el tercer espacio intercostal, de 1/3 a 1/2 del esternón. No se logró escuchar sonido cardíaco.
- Área aórtica- lado izquierdo, área que va desde el segundo hasta el tercer espacio intercostal dorsal al área pulmonar. Sonido cardíaco lejano



- Área mitral- lado izquierdo, se localiza en el quinto a sexto espacio intercostal, ubicándose a $\frac{1}{4}$ del esternón.
- Área tricúspide- lado derecho, se localiza en el cuarto a sexto espacio intercostal, en un plano opuesto al plano mitral. No se escucharon sonidos cardíacos.

Ante el cuadro de disnea del paciente, sumado al aumento de frecuencia cardíaca y respiratoria, se resolvió implementar un tratamiento de urgencia para estabilizar el paciente y luego proceder a métodos complementarios que ayuden a establecer la causa del cuadro.

Tratamiento de Urgencia :

Se instauró fluidoterapia con solución cristaloide monitorizado, para mejorar el volumen de sangre circulante, disminuir la viscosidad de la sangre e incrementar el retorno venoso. Incrementando la perfusión tisular aumenta el aporte de oxígeno a nivel celular. Administración de oxígeno en jaula de oxigenoterapia, ambiente tranquilo y seguimiento del paciente. En este caso no fue necesaria la sedación del paciente, pero cabe aclarar que es fundamental disminuir la angustia respiratoria.

Métodos complementarios y diagnóstico:

Se indicó profundizar la evaluación del organismo a través de los siguientes métodos complementarios: punción torácica, radiografía de tórax y ecografía de tórax. En primera instancia se realizó el estudio radiológico de la cavidad torácica. Las incidencias realizadas fueron dorso-ventral y latero-lateral izquierda, como vemos en las siguientes figuras.

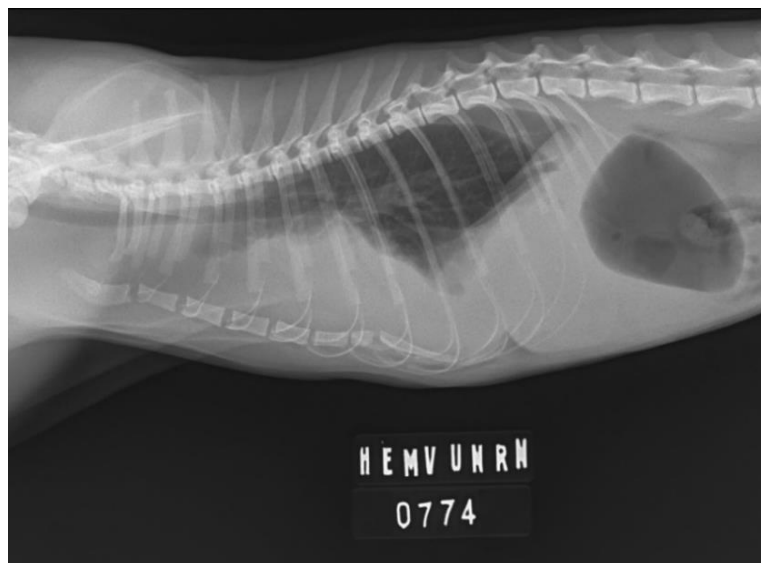
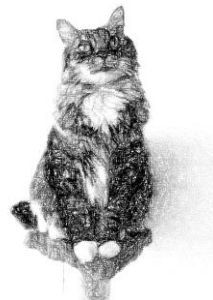
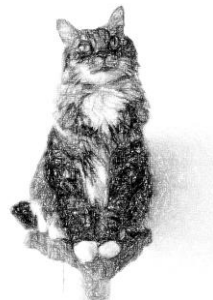


Figura 18: Radiografía latero/lateral paciente Miyu (Fuente propia)



Figura 19: Radiografía ventro-dorsal paciente Miyu. (Fuente propia)



Al evaluar las imágenes se concluyó qué:

- En la proyección latero-lateral del tórax, se observa presencia de material radiopaco sobre ventral del tórax, que no permite visualizar la silueta cardíaca, ocupando el área ventral de la cavidad torácica.
- En la proyección dorso-ventral, se observa la presencia de material radiopaco en ventral de la cavidad torácica.

Diagnóstico radiológico: Ambas imágenes sugieren la presencia de colecta pleural y una neoformación.

A continuación sin movilizar demasiado el paciente, se procedió a realizar la ecografía de tórax. Como método diagnóstico, la ecografía ayuda a visualizar el movimiento de las estructuras a tiempo real. El modo M, el cuál fue utilizado en esta maniobra, permitió explorar los movimientos de los tejidos en especial del corazón, demostrando que el paciente mantenía el hígado contenido en su región en el lado derecho de la imagen y siguiendo el ligamento frénico-pericárdico en su trayecto se visualizó la presencia de una masa en el pericardio, como muestran las siguientes figuras. Confirmando de esta manera lo observado en la placa radiográfica.

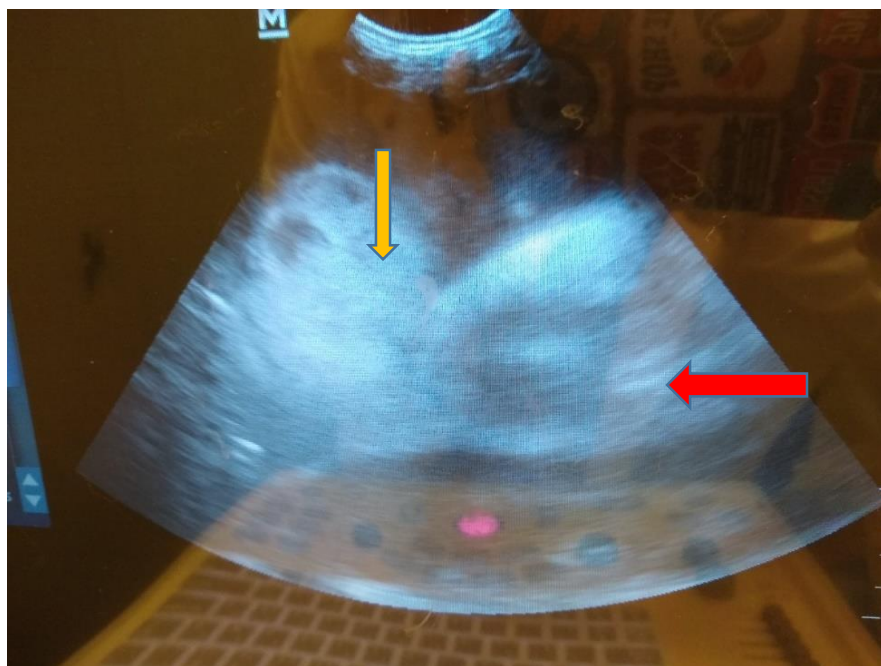
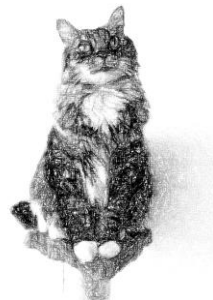


Figura 20: Ecografía cavidad torácica, paciente Miyu. Línea amarilla señala la presencia de una masa en la cavidad torácica, línea roja señala el corazón del lado izquierdo. (Fuente propia)

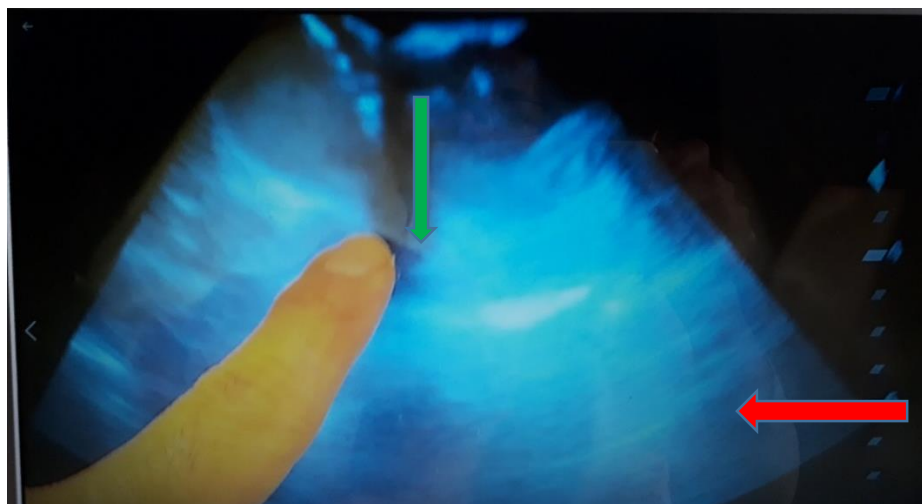


Figura 21: Ecografía de cavidad torácica, paciente Miyu, línea verde señala el ligamento frénico-pericárdico, línea roja, señala el corazón del lado izquierdo (Fuente propia)



En forma diagnóstica y terapéutica, se decidió realizar una punción torácica en el hemitórax derecho del paciente entre 7° y 8° espacio intercostal, utilizando una aguja hipodérmica 21G y jeringa de 5 ml, y con previa asepsia de la zona, guardando la muestra recolectada en un tubo con EDTA, para estudio citológico y en otro estéril sin EDTA para el estudio de cultivo.

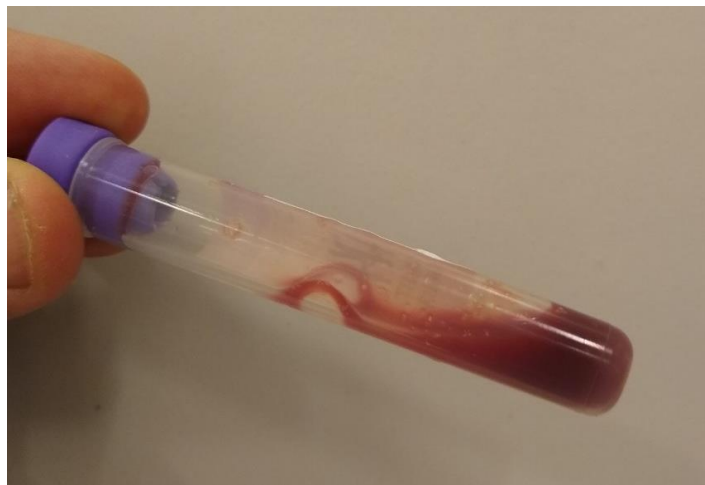


Figura 22: Líquido de punción, paciente Miyu, de aspecto purulento hemorrágico (Fuente propia)

La muestra con EDTA, se llevó al área de laboratorio con el que cuenta el hospital escuela de medicina veterinaria (HEMEVE), y se procedió a la centrifugación de la misma, 5 minutos a 1500-2000 rpm. Luego se realizó un extendido con tinción de Gram, para luego ser evaluado en microscopio óptico. Los resultados que arrojaron la citología del líquido de punción fue la presencia de pitorax y bacterias. Como muestran las siguientes figuras.

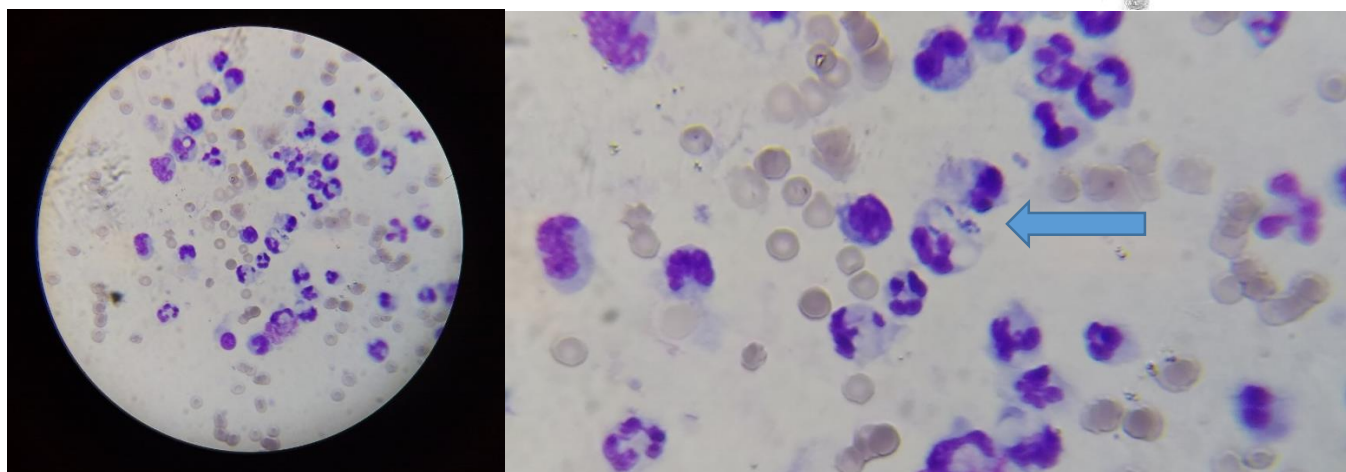
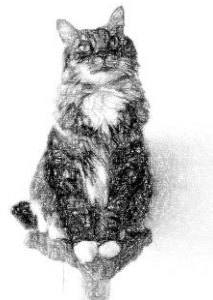


Figura 23: Vista a microscopio óptico la citología del líquido de punción, se observa la presencia de neutrófilos degenerados y bacterias, como indica la flecha celeste (Fuente propia)

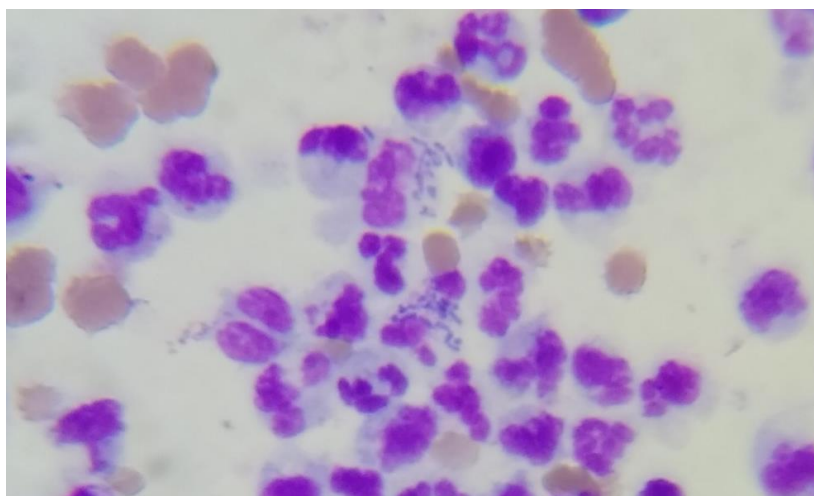
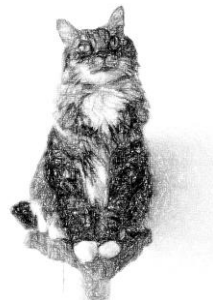


Figura 24: Vista a 60x la citología de punción, se observa la presencia de bacterias (Fuente propia)

Lamentablemente, debido a la gran dificultad respiratoria de Miyu y pese a los esfuerzos por mantenerlo estable, falleció luego de 2 horas de internación.



Con el fin de no dejar inconcluso el caso clínico, se procedió al envío de la muestra para cultivo bacteriológico al laboratorio integrado, ubicado en Alsina 1043 de la ciudad de Choele Choel, del bioquímico y profesor de la materia análisis clínicos de la carrera, Dr. Ricardo Calvo. Luego de unos días nos fue notificado los resultados.

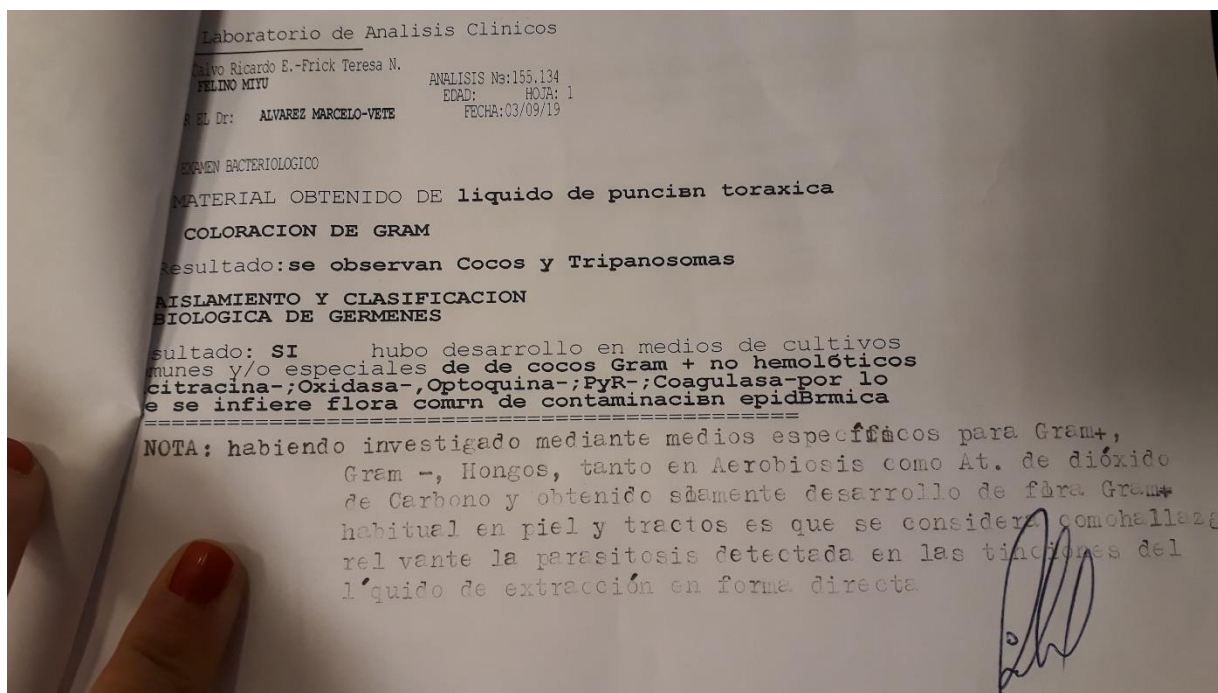
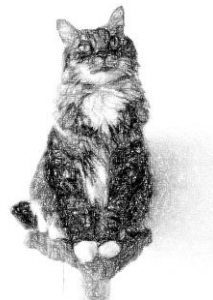


Figura 25: Informe del examen bacteriológico (Fuente propia)

Con todos los datos recolectados podemos concluir que el paciente presentaba un tumor en mediastino medio, que fue agravando el cuadro respiratorio de disnea espiratoria restrictiva silenciosa, sumado a la presencia de bacterias y la falta de tratamiento farmacológico adecuado para estas.

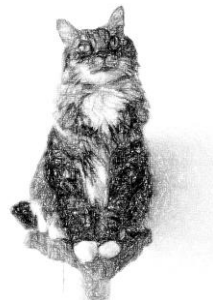


CONCLUSIÓN:

El hecho de realizar este informe final, me dio la posibilidad de adquirir nuevos conocimientos y ampliar los que fui aprendiendo a lo largo de la carrera, el estudio constante y actualizado de las enfermedades que afectan los pequeños animales, es una obligación para los médicos veterinarios. Los gatos, en particular, son una especie que se estresan mucho en la consulta veterinaria, es por esto que es necesario el trato y manejo adecuado de esta especie, desde la semiología, los métodos complementarios, como en el tratamiento. Las enfermedades que afectan el aparato respiratorio, son de alta prevalencia en esta especie y debemos educar a los propietarios de las características que presenta la enfermedad. Una insuficiencia respiratoria pone en riesgo la vida del animal.

Si se realiza una buena anamnesis, y se establece un tratamiento rápido, muchas de las causas anteriormente detalladas, pueden mejorar la calidad de vida del paciente. Es muy importante destacar que siempre ante una urgencia respiratoria, debemos primero estabilizar a nuestro paciente y luego proceder a los métodos complementarios.

Por último quisiera destacar el rol social del médico veterinario como educador en la salud pública, la difusión de la tenencia responsable de las mascotas, e implementación de un correcto plan sanitario para disminuir los factores de riesgo de enfermedades en los gatos, teniendo en cuenta que tratamos enfermedades zoonóticas y de esta manera reducir el contagio al hombre.



REFERENCIAS

- Bökenhans, R. (n.d.). *Disnea En Felinos*. Buenos aires: Apuntes de Cátedra Clínica médica de Pequeños Animales, FCV, UBA.
- Brejov, G. (2014). *Semiología Veterinaria Medicina 1*. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires: FVET-UBA.
- Dyce, K. M., Sack, W. O., & Wensing, C. J. (1999). *Anatomía Veterinaria. segunda edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Fossum, T. W. (2009). *Cirugía en Pequeños Animales*. España: ELSEVIER.
- Godiksen, M. T., Granstrom, S., Koch, J., & Chistiansen, M. (2011). Miocardiopatía hipertrófica en gatos jóvenes de Maine Coon causada por la mutación p.A31P cMyBP-C: la importancia clínica de tener la mutación. *ACTA VETERINARIA SCANDINAVICA*, p. 53:7.
- Gómez, N., Feijoo, S., & Wolberg, A. (2017). *Síndromes Clínicos en Caninos y Felinos: Algoritmos*. Buenos Aires: Inter-Médica.
- Gómez, N., Pisano, P., Castillo, V., & Fontanals, A. (2012, diciembre 2). Asma Felino: fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *InVet*, 14(2), 191-207. Retrieved mayo 21, 2020
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2015). *Robbins y Cotran Patología estructural y Funcional*. España: ELSEVIER.
- Minovich, F. G., & Paludi, A. E. (2011). *Medicina Felina Práctica*. España: Multimédica Ediciones Veterinarias.
- Norsworthy, G. D., Mitchell, C. A., Fooshee, S. K., & Tilley, L. P. (1999). *El Paciente Felino*. Buenos Aires: Intermédica.



- Padrid, P. (2000, Noviembre). Feline Asthma: Diagnosis and Treatment. *Veterinary Clinics: Small Animal practice*, 30 (6, páginas 1279-1293). doi:[https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(00\)06007-1](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(00)06007-1).
- Palmero, M. &. (2019, October). www.congresoveterinarioibiza.com/wp-content/uploads/Disnea-aguda-ronquidos-sonidos-inspiratorios.
- Plumb, D. C., & Pharm, D. (2010). *Manual de Farmacología Veterinaria*. Buenos Aires: Intermédica , 6ª edición.
- Richard, N. W., & Couto, G. G. (2010). *Medicina Interna de Pequeños Animales*. España: ELSEVIER.
- Sosa, R. A. (2017). *Cardiopatías adquiridas en pequeños animales. 1ª edición*. Viedma: Universidad Nacional de Río Negro.