Bronconeumonía por *Klebsiella pneumonie* en un canino de 7 años. Reporte de caso

Trabajo de grado para optar por el título de médica veterinaria.

Carolina Acosta Hoyos

Asesor

Luigi Mateo Arango Vásquez

Médico veterinario, MS.c Ciencias Básicas Biomédicas UdeA.

Unilasallista Corporación Universitaria

Facultad de Ciencias Agropecauarias

Programa de Medicina Veterinaria

Caldas, Antioquia 2024

Tabla de Contenido

Bronconeumonía por *Klebsiella pneumonie* en un canino de 7 años. Reporte de caso . 1

Tabla de Contenido 2

Tabla de Ilustraciones 6

Índice de tablas 7

Resumen 8

Abstract 9

Justificación 10

Objetivos 11

Objetivo General 11

Objetivos Específicos 11

Introducción 12

Marco teórico 13

Anatomía y Fisiología Respiratoria 13

Mecanismos de defensa del aparato respiratorio 16

Posibles Microorganismos que pueden afectar el sistema respiratorio 20

Definición Bronconeumonía 23

Causas de Bronconeumonía 23

Etiología 24

Tipos de bronconeumonía 24

Bronconeumonía catarral aguda 24

Bronconeumonía catarral crónica: 25

Bronconeumonía purulenta 25

Patogénesis 25

Presentación Clínica 26

Diagnóstico Diferencial 27

Diagnóstico 27

Tratamiento 29

Caso clínico 33

Anamnesis 33

Examen clínico 34

Plan diagnóstico 34

Perfil básico II 35

Estudio radiológico 37

Reporte radiografía: 37

Plan terapéutico: 38

Tratamiento: 38

Seguimiento: 25 de agosto de 2023. 39

Diagnóstico diferencial: 39

Plan terapéutico: 39

Seguimiento. 26 de agosto de 2023. 40

Hospitalización 41

Cirugía: 46

Descripción quirúrgica: 46

Preanestésico: 46

Anestésico: 47

Observaciones: 47

Complicaciones: 47

Detalles del seguimiento: 47

Consulta con especialista: 49

Motivo: NEUMOLOGÍA 49

Detalles del examen: 50

Listado de problemas: 50

Diagnóstico diferencial: 50

Plan diagnóstico: 50

Plan terapéutico: 50

Diagnóstico final: 50

Seguimiento 1 de septiembre de 2023 52

Detalles del seguimiento: 54

Seguimiento 2 de septiembre de 2023 55

Detalles del seguimiento: 55

15 de septiembre de 2023, Se realiza seguimiento telefónico. 56

Discusión 57

Conclusión 60

Referencias 62

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. *Diagrama alveolar surfactante* 15

Ilustración 2. Imágenes radiográficas 37

Ilustración 3. Emesis del paciente. 41

Ilustración 4. Medicación en Kardex..... 41

Ilustración 5. Estudio radiológico con medio de contraste: medio yodado 60 ml 43

Ilustración 6. Medicación en Kardex II..... 46

Ilustración 7. Día 4 de hospitalización, 30 de agosto de 2023 49

Ilustración 8. Fórmula médica..... 51

Ilustración 9. Reporte de Examen: Cultivo bacteriológico, identificación y antibiograma..... 53

Ilustración 10. Fórmula médica instaurada por neumólogo. 56

Índice de tablas

Tabla 1. Reseña del paciente 33

Tabla 2 Lista de problemas..... 34

Tabla 3 Diagnóstico Diferencial..... 34

Tabla 4 Prueba SNAP Moquillo canino Antígeno inmunocromatográfica..... 35

Tabla 5. Hemograma canino..... 35

Tabla 6. Química sanguínea 36

Tabla 7. Día 1 de hospitalización: 42

Tabla 8. Día 2 de hospitalización, 27 de agosto de 2023 43

Tabla 9. Día 3 de hospitalización 28 de agosto de 2023 45

Tabla 10. Día 4 de hospitalización, 29 de agosto de 2023 47

Tabla 11. Día 5 de hospitalización, 30 de agosto de 2023 52

Resumen

En la presente investigación se ha estudiado la bacteria Klebsiella pneumonie, enmascarada en un cuadro clínico de bronconeumonía, impidiendo un diagnóstico oportuno y una medicación adecuada.

La bronconeumonía es la inflamación de la parte baja de las vías respiratorias (bronquios y sacos alveolares de los pulmones) debido a una infección que, generalmente, es producida por (virus y bacterias), su presentación clínica es inespecífica por lo que las ayudas diagnósticas son esenciales para llegar a un tratamiento oportuno. En este estudio se evidenció que tanto el lavado broncoalveolar como el cultivo más antibiograma fueron fundamentales para un diagnóstico claro de la presencia de Klebsiella pneumonie en el canino, que no respondía al tratamiento inicial con Doxiciclina y Clindamicina, debido a su resistencia, y administrando Cloranfenicol, se evidenció alta sensibilidad lo que posibilitó la mejoría y recuperación del paciente.

Con el trabajo realizado, se espera contribuir a una oportuna intervención en la salud animal, favoreciendo la toma de muestras oportunas, los exámenes adecuados y el tratamiento específico.

Abstract

In the present investigation, the bacteria Klebsiella pneumonie has been studied, masked in a clinical picture of bronchopneumonia, preventing a timely diagnosis and adequate medication.

Bronchopneumonia is the inflammation of the lower part of the respiratory tract (bronchi and alveolar sacs of the lungs) due to an infection that is generally caused by (viruses and bacteria). Its clinical presentation is nonspecific, so diagnostic aids They are essential to reach timely treatment. In this study it was evident that both bronchoalveolar lavage and culture plus antibiogram were essential for a clear diagnosis of the presence of Klebsiella pneumonie in the canine, which did not respond to the initial treatment with Doxycycline and Clindamycin, due to its resistance, and administering Chloramphenicol , high sensitivity was evident, which enabled the patient's improvement and recovery.

With the work carried out, it is expected to contribute to a timely intervention in animal health, favoring the taking of timely samples, appropriate examinations and specific treatment.

Justificación

El presente trabajo apunta a investigar las características y manifestaciones clínicas de la bacteria *Klebsiella pneumonie* en caninos diagnosticados inicialmente con bronconeumonía, con el fin de obtener información adecuada para llegar a un diagnóstico temprano que favorezca la medicación oportuna y su recuperación.

Este estudio será un aporte favorable en la medicina veterinaria puesto que ayudará a identificar de una manera más certera los signos que suelen asociarse a bronconeumonía y que en muchas ocasiones enmascaran el cuadro clínico impidiendo verificar el agente causal de la enfermedad; la *Klebsiella pneumonie*, es una bacteria oportunista que aprovecha la baja inmunidad del huésped, ocasionando signos clínicos asociados a la enfermedad e incluso complicaciones que ponen en riesgo la vida del paciente.

Teniendo en cuenta que la *Klebsiella pneumonie* es una bacteria zoonótica y puede llegar afectar la salud del médico tratante, urge identificarla oportunamente para implementar medidas preventivas que favorezcan la adecuada manipulación de los animales.

Objetivos

Objetivo General

Analizar un caso clínico sobre bronconeumonía por *klebsiella pneumonie* en un canino de 7 años, reportando su implicación en la fisiopatología, signos clínicos, métodos diagnósticos y tratamiento, en la clínica de especialidades veterinarias Mevet.

Objetivos Específicos

- Reportar los signos clínicos presentados por un canino de raza samoyedo diagnosticado inicialmente con neumonía, y comparar la sintomatología con la bacteria *Klebsiella pneumonie* hallada en él en estudios posteriores.

- Establecer el protocolo diagnóstico adecuado para la patología bronconeumonía por *Klebsiella pneumoniae* y llegar, según la literatura y casos reportados, al tratamiento más oportuno para obtener una rápida recuperación de los pacientes afectados con dicha patología.

- Adquirir experiencia en procedimientos clínicos, medicaciones e interpretación de exámenes diagnósticos, durante la rotación en la clínica de especialidades veterinarias Mevet para la formación como médica veterinaria.

Introducción

Actualmente es común encontrar en los centros veterinarios alta población de caninos con signos respiratorios inespecíficos como tos, secreciones nasales, estornudos, distrés respiratorio y otros, que enmascaran una bronconeumonía.

Para realizar un buen diagnóstico se realizan diferentes métodos como la radiografía y la ecografía, que arrojan un resultado eficaz, el problema surge cuando se ha hecho un diagnóstico definitivo, pero el paciente no muestra mejoría, lo que significa que el tratamiento no es el adecuado, o se deben realizar otras pruebas complementarias, para mayor precisión en el diagnóstico; el presente trabajo se llevó a cabo en un canino con diagnóstico de bronconeumonía, cuyo tratamiento estaba siendo refractario, lo que llevó a implementar otros métodos diagnósticos como el lavado transtraqueal, el cual arrojó como resultado bronconeumonía por la bacteria *Klebsiella pneumonie,* en donde se optó un tratamiento diferente que favoreció la recuperación del paciente.

Este estudio sirve como instrumento de guía al médico veterinario para orientar el cuadro clínico y buscar otras alternativas diagnosticas en casos donde no se vea una buena evolución del paciente, con el fin de encontrar tratamientos asertivos y tener un buen pronóstico del paciente, a su vez servirá como información para continuar con posteriores investigaciones sobre enfermedades respiratorias que se enfoque sobre bronconeumonía en población canina.

Marco teórico

Anatomía y Fisiología Respiratoria

El sistema respiratorio se divide en: sistema de conducción (acondiciona y mover el aire) que consta de las cavidades oral y nasal, faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos proximales y sistema de intercambio (elimina el dióxido de carbono de la sangre y lo reemplaza con oxígeno) compuesto por bronquiolos respiratorios, alvéolos, capilares alveolares y una delgada membrana respiratoria que separa los espacios alveolares de los lúmenes capilares. ("Necropsy Guid. Dogs, Cats, Small Mamm.," 2017). Estos conductos están diseñados para transportar el aire, calentarlo, humedecerlo y llevarlo al punto más pequeño de intercambio gaseoso posible, donde gracias a la permeabilidad de la membrana, los glóbulos rojos liberan el CO2 y toman oxígeno intercambiado mediante presión parcial de gases, ayudando además a mantener el equilibrio acido-base. (Hidalgo, 2021)

El tracto respiratorio superior se extiende de las fosas nasales hasta la glotis y está conformado por la cavidad nasal, senos paranasales, y nasofaringe. La cavidad nasal es cerrada por hueso y cartílago y se encuentra dividida en la mitad por el septum nasal. Estas estructuras en conjunto cumplen funciones de: olfacción, filtración, humidificación y calentamiento del aire. La cavidad nasal está recubierta por un epitelio pseudoestratificado ciliado y es ricamente irrigado e inervado con sangre y nervios, que ayudan a remover grandes partículas y bacterias. La secreción mucosa atrapa estas partículas para luego ser removidas por acción ciliar que las llevan hasta la orofaringe para ser deglutidas o

llevadas hacia el exterior. El aire que entra al cuerpo es calentado y humidificado en la nariz para proteger al pulmón de recibir aire demasiado caliente o demasiado frío. Las enfermedades del tracto superior por lo general tienen un inicio típicamente insidioso que se compone de descargas nasales, estornudos y disnea. (Forero, 2009)

De acuerdo a la anatomía, los bronquios penetran el parénquima pulmonar y se ramifican hasta llegar a sus ramas finas o bronquiolos terminales, los cuales desembocan en los bronquiolos respiratorios, que están relacionados directamente con los alvéolos pulmonares a través del conducto alveolar. La porción correspondiente a un bronquiolo terminal se denomina lobulillo respiratorio. Esta es la porción afectada en los casos de neumonía lobulillar o bronconeumonía. (Chamizo Pestana, 2000)

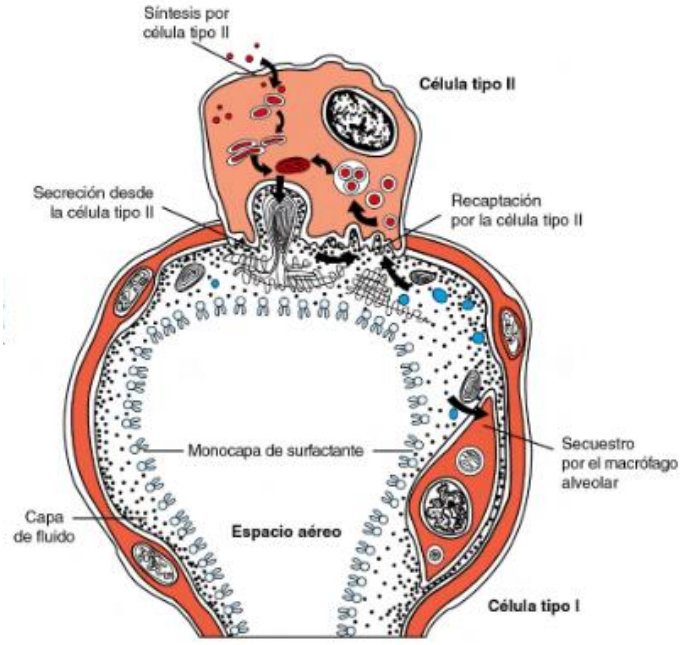
El aire fluye hasta los alvéolos atravesando las fosas nasales, cavidad nasal, faringe, laringe, tráquea, bronquios y bronquiolos. Estas estructuras forman las vías respiratorias. Dado que el intercambio de gases no se produce en ellas, también se denominan espacio muerto anatómico. También puede existir espacio muerto en los propios alvéolos, conocido como espacio muerto alveolar, y en el que una irrigación alveolar deficiente impide un intercambio gaseoso adecuado. (García-Araque, 2015)

La estabilidad de los alvéolos se consigue gracias a la presencia del surfactante pulmonar, que reduce la tensión superficial de los alvéolos. Dicho surfactante es una mezcla de lípidos y proteínas. El agente responsable de su efecto surfactante es el lípido dipalmitoil fosfatidilcolina. El surfactante es sintetizado por los neumocitos tipo II, y su estructura hidrófila-hidrófoba permite que se

distribuya cubriendo la superficie alveolar. Cuando disminuye el volumen pulmonar y se reduce la superficie alveolar, la concentración superficial de surfactante se incrementa, lo que reduce la tensión superficial y favorece la estabilidad del alvéolo. (Klein, 2020). Ver la ilustración 1.

Existen cuatro importantes proteínas surfactantes. Dos de ellas, las proteínas B y C, son hidrófobas y están íntimamente relacionadas con la película lipídica; regulan la absorción de lípido en la superficie, el secuestro reversible de lípido en un depósito tensioactivo en la hipofase del revestimiento líquido de los alvéolos a medida que la superficie se contrae y se expande con la respiración, y la reunión de lípidos del depósito para diseminarlos sobre la superficie en expansión del pulmón, por ejemplo, durante un suspiro. Las proteínas surfactantes A y D, hidrófilas, participan activamente en las defensas antimicrobianas innatas. (Nuñez-Paucar, 2022)

Ilustración 1. ***Diagrama alveolar surfactante***



Obtenido de: (Klein, 2020)

La circulación bronquial, que recibe alrededor del 2% del gasto cardíaco del ventrículo izquierdo, tiene un doble origen: la arteria broncoesofágica y la arteria bronquial apical derecha, esta última procedente del tronco bicarotídeo. La primera irriga a las vías res-piratorias y al tabique interlobular de la mayor parte del pulmón. La segunda proporciona flujo a las vías respiratorias del lóbulo apical derecho. Las arterias bronquiales siguen al árbol traqueobronquial hasta los bronquiolos terminales y forman el plexo peribronquial. Las ramas de este plexo penetran en la capa muscular lisa de la pared bronquial y forman el plexo vascular subepitelial, cuya función es calentar el aire inhalado. (Klein, 2020)

Aunque la circulación bronquial aporta flujo nutricio a muchas estructuras pulmonares, el pulmón no se necrosa en caso de obstrucción de esta circulación. Las numerosas anastomosis entre la vascularización bronquial y pulmonar aportan flujo de origen pulmonar a los vasos bronquiales. De forma similar, si se obstruye parcialmente la circulación pulmonar, la circulación bronquial prolifera y mantiene la perfusión a la parte afectada del pulmón. La circulación bronquial también prolifera cuando se produce un proceso inflamatorio de las vías respiratorias. (Urroz, 2000)

Mecanismos de defensa del aparato respiratorio

El aparato respiratorio dispone de varios mecanismos de defensa para protegerse contra estas sustancias potencialmente perjudiciales. Las defensas inespecíficas (también conocidos como inmunidad innata) protegen contra muchas sustancias

inhaladas. Las defensas inespecíficas incluyen el sistema mucociliar, la tos y las células fagocitarias presentes en los alvéolos. Además, los receptores tipo Toll en la superficie de muchas células pueden reconocer moléculas presentes en una gran variedad de bacterias y virus. La activación de tales receptores pone en marcha una respuesta que origina la expresión de citoquinas proinflamatorias. (Klein, 2020). Las defensas específicas involucran al sistema inmunitario y están dirigidas contra agentes perjudiciales específicos, como las bacterias. Los mecanismos de defensa específicos necesitan varios días para ser operativos y poseen una memoria inmunitaria que protege al animal frente a futuros ataques del mismo patógeno. (García-Araque, 2015)

El tracto respiratorio constituye una de las principales superficies de contacto entre el ambiente exterior y el medio interno. El aparato respiratorio está encargado de varias funciones, como el intercambio gaseoso de O2 y CO2, equilibrio acido-base y eliminación de cuerpos extraños y/o patógenos a través del uso de macrófagos, mecanismos de la sangre y acción de enzimas. Durante el proceso respiratorio normal, diversos microorganismos tienen posibilidad de ingresar a las vías aéreas y adherirse a la mucosa o incluso, penetrar en el parénquima pulmonar. Con menor frecuencia, estos agentes pueden llegar al tracto respiratorio por vía sanguínea. (Hidalgo, 2021)

Las partículas depositadas en la superficie epitelial del tracto respiratorio se transportan por medio del mecanismo de ascensión mucociliar hasta la faringe, donde son deglutidas. El sistema mucociliar consiste en capas de moco en forma de sol y gel que recubren las células epiteliales. La secreción mucosa del tracto respiratorio tiene diferentes orígenes. En los bronquiolos respiratorios, las

> células de Clara aciliadas son el origen del líquido que recubre las vías respiratorias. En las vías respiratorias de mayor diámetro las células caliciformes producen moco. En los bronquios, las glándulas bronquiales de la submucosa producen tanto secreción mucosa como serosa. La secreción está regulada por el sistema autónomo. (THALIA, 2021)

El mucus producido por las células caliciformes en todo el epitelio respiratorio actúa atrapando partículas y transportándolas desde la vía aérea baja hasta la faringe para su eliminación con el reflejo de la tos y/o deglución de secreciones. Es así como el transporte mucociliar y los reflejos de la vía aérea como la tos, estornudo, laringo y broncoespasmo (en especial ante episodios de penetración de líquidos hacia las vías aéreas) son fundamentales para la defensa pulmonar. (Sánchez, 2018)

Los cambios en la cantidad, composición y viscosidad de la secreción mucosa se producen como respuesta a numerosos estímulos, y pueden ser causa o consecuencia de enfermedades respiratorias. Los epitelios de las vías respiratorias normales regulan los índices de absorción de Na+ y de secreción de Cl– que controlan el espesor de la capa mucosa para que el funcionamiento de los cilios sea óptimo Un cambio en la profundidad o viscosidad de la capa sol puede impedir la función ciliar, y los cambios de las propiedades viscoelásticas de la capa gel modificar las velocidades de eliminación. Un incremento de la viscoelasticidad y disminución de la eliminación puede ser originado por un aumento de ácido desoxirribonucleico (ADN) en el moco, lo que sucede en las infecciones bacterianas pulmonares, donde el ADN procedente tanto de bacterias como de los neutrófilos se acumula en el moco. (Sánchez, 2018)

La tos es parte de los mecanismos de limpieza del aparato respira-torio y se inicia mediante la estimulación de receptores de irritación subepiteliales, cuyo número es mayor en los grandes bronquios. Los receptores pueden estimularse por la deformación mecánica, que se produce por la presencia de cuerpos extraños o un excesivo depósito de moco sobre la superficie epitelial. El reflejo de la tos puede ser hiperreactivo cuando se produce un proceso inflamatorio de las vías respiratorias o bien cuando se daña el epitelio del tracto respiratorio (p. ej., por infecciones víricas). La tos es efectiva en la eliminación de secreciones mucosas presente en la tráquea intratorácica y en grandes bronquios, pero no es eficaz en la eliminación de moco presente en bronquios periféricos o bronquiolos. (Klein, 2020)

Los macrófagos son el tipo celular predominante en las secreciones que recubren los alvéolos, siendo el principal fagocito presente en el pulmón sano. Las proteínas del surfactante alveolar, factores del complemento, así como las opsoninas y lisozimas de las secreciones del tracto respiratorio ayudan a los macrófagos en la destrucción y eliminación de las partículas como las bacterias. Cuando las fagocitan, los macrófagos las destruyen o las transportan al exterior del pulmón. Algunos macrófagos entran en el sistema mucociliar directamente desde los alvéolos; otros atraviesan la pared alveolar y entran en los tejidos linfoides asociados con las vías respiratorias, donde se comportan como células presentadoras de antígenos (APC), con una función decisiva en el desarrollo de las respuestas inmunitarias del pulmón. (Olvera, 2002)

Cuando se produce una infección pulmonar, una respuesta alérgica o la inhalación de partículas o gases tóxicos se inicia un proceso inflamatorio. Las citoquinas y

las quimioquinas son dos grupos de proteínas similares producidas y liberadas por macrófagos, linfocitos, células epiteliales o endoteliales, y por otras células involucradas en el proceso inflamatorio. Su principal función es atraer a las células inflamatorias al lugar donde se ha producido la lesión y permitir la comunicación entre las células implicadas en dicho proceso, también se hallan implicadas en la dirección de los procesos de cicatrización y reconstrucción tisular. (Klein, 2020)

Posibles Microorganismos que pueden afectar el sistema respiratorio

El sistema respiratorio, tiene una flora variable de organismos comensales (incluyendo Pasteurella multocida, Bordetella bronchiseptica, estreptococos, estafilococos, Pseudomona y bacterias coliformes) que normalmente residen en los conductos nasales caninos, nasofaringe y tráquea superior, y de forma intermitente en los pulmones, sin causar signos clínicos. Las infecciones oportunistas por estas bacterias pueden ocurrir cuando los mecanismos de defensa respiratoria se ven comprometidos por la infección con un patógeno primario (moquillo, virus de parainfluenza o adenovirus canino tipo II en perros), inhalación de humo o gases nocivos y enfermedades como insuficiencia cardíaca congestiva y neoplasia pulmonar. Las infecciones bacterianas secundarias pueden complicar el tratamiento de las infecciones respiratorias virales en los perros. (Hidalgo, 2021).

Las condiciones que favorecen la propagación de infecciones, a menudo ocurren en criaderos, perreras, tiendas de mascotas, instalaciones de alojamiento y refugios; un patógeno puede continuar residiendo en el tracto respiratorio de un animal casi

recuperado o convaleciente. Cuando un animal está estresado, su inmunidad se debilita, puede recaer, y también actuar como fuente de infección para otros animales. (Hidalgo, 2021)

Las infecciones de naturaleza respiratoria, pueden suceder por un amplio abanico de organismos, macro y microscópicos. Se han identificado a Bordetella bronchiseptica y a Streptococcus zooepidemicus como los principales causantes de neumonía en perros. También se encuentran bacterias piógenas que pueden crear abscesos en los pulmones o crear colectas purulentas. Se logran identificar bacterias que actúan como comensales en las vías respiratorias de perros, como *Pasteurella multocida, Streptococcus, Staphylococcus* y bacterias coliformes, *Klebsiella pneumoniae* y bacterias coliformes. (Hidalgo, 2021)

Entre las bacterias Gram-negativas, responsables de la mayoría de las infecciones nosocomiales resistentes, *Klebisiela pneumoniae* (K. *pneumoniae*), perteneciente a la familia Enterobacteriaceae, destaca por su capacidad de desarrollar mecanismos enzimáticos de resistencia y se considera, en gran medida, responsable de diferentes enfermedades infecciosas; es una bacteria de forma bacilar, gramnegativa, anaerobia facultativa, inmóvil y usualmente encapsulada, ampliamente esparcida en el ambiente, y presente de manera especial en las superficies mucosas de los mamíferos; (Sousa, 2019).

Las enfermedades causadas por K. *pneumoniae* generalmente están relacionadas con el estado inmunológico del huésped, y su gravedad, muchas veces, se ve aumentada debido a la capacidad patogénica de la cepa, capaz de crear un fenotipo de multiresistencial al uso exacerbado de antimicrobianos (Sousa, 2019).

El grado de virulencia de Klebsiella varía con la especie bacteriana, *Klebsiella pneumonie*, es

> una especie comúnmente aislada de muestras clínicas, la patología que produce se caracteriza por la formación de esputos gelatinosos y fétidos. Tiene una gran actividad destructora sobre el tejido pulmonar afectado cuando no ha sido fagocitada, y origina abscesos crónicos y necrosis pulmonar grave. (Stanchi & Martino, 2005)

"Se ha dedicado especial importancia al estudio de la Klebsiella *pneumoniae*, debido a su incremento desproporcionado como agente causal de ese tipo de infecciones de difícil tratamiento, con afectación muy variada en: tracto urinario, pulmones, tejidos blandos, área quirúrgica y sepsis". (Toro, 2010)

"La fisiopatología de la bronconeumonía por Klebsiella en caninos no está muy estudiada, se presume que la bacteria causa el daño cuando ingresa a los pulmones a través de la inhalación de aerosoles contaminados o por aspiración". (Toro, 2010)

En cuanto a la resistencia múltiple de las bacterias gramnegativas a los antibióticos, es

> producto de una combinación de mecanismos, algunos de ellos inherentes a la especie y otros adquiridos mediante elementos genéticos móviles como plásmidos y transposones. Entre estos mecanismos de resistencia se destaca en Klebsiella pneumoniae la presencia de betalactamasas sumada a la pérdida o modificación de porinas, lo cual lleva a la disminución de la permeabilidad de la membrana externa bacteriana. Esto explica que K. pneumoniae presente alta resistencia a los antibióticos betalactámicos, lo cual es de gran importancia porque estos antibióticos -los más prescritos en todo el mundo son bactericidas potentes. (Ristuccia, 2015)

Definición Bronconeumonía

La bronconeumonía es la inflamación de la parte baja de las vías respiratorias (bronquios y sacos alveolares de los pulmones) debido a una infección que, generalmente, es producida por (virus y bacterias). (IVETTE, 2018); no es extraña en perros y gatos, va de aguda a crónica, y sus signos clínicos pueden ser leves o posteriormente mortales. En su etiología, la bronconeumonía puede deberse a una amplia gama de agentes infecciosos que actúan como patógenos primarios o como microorganismos secundarios, y también puede estar causada por la aspiración o inhalación de material tóxico o irritante. (Schaer, 2006).

El término bronconeumonía, se refiere a un cuadro de inflamación que afecta a los bronquios y al parénquima pulmonar (neumonía lobulilllar), Se caracteriza por la presencia de exudado no coagulable en los bronquios, bronquiolos y alveolos, este exudado es pobre en proteínas y contiene diferentes cantidades y tipo de células en dependencia del tipo de agente etiológico y de su estado de desarrollo. (Pestana). La broncoconstricción y la ocupación alveolar pueden dar lugar a una reducción importante de la capacidad de los pulmones para el intercambio de gases, con disnea e hipoxemia a consecuencia del desequilibrio entre la ventilación y la perfusión. (Chancay, 2018)

Causas de Bronconeumonía

Infecciosas secundaria a: “tos de las perreras, complejo respiratorio felino, lesiones producidas por la inhalación de humo, bronquitis crónica, bronquiectasia, discinesia ciliar, inhalación de cuerpo extraño, neoplasia pulmonar, inmunosupresión”. (Schaer, 2006)

Por aspiración, secundaria a: "megaesófago, trastornos de la deglución, fístula broncoesofágica, rinitis crónica". (Schaer, 2006)

Etiología

"Se tienen diversas bacterias en infecciones únicas o mixtas está el género pasteurella, genero Brodetella, género pseudomonas, género E. coli, género estreptococos, género estafilococo, y género Klebsiella". (Schaer, 2006)

Tipos de bronconeumonía

Bronconeumonía catarral aguda

En la bronconeumonía catarral aguda, las alteraciones inflamatorias se presentan en forma bilateral asimétrica en las porciones anteroventrales de los pulmones, esta distribución, se cree hipotéticamente, es debida a que en las regiones craneoventrales del pulmón existe la posibilidad de mayor deposición de las partículas infecciosas o, los mecanismos de defensa son menos eficaces o, ambas a la vez. Lo más cierto resulta del hecho que en la región craneoventral los pasajes aéreos están más verticalmente dispuestos y agudamente ramificados, por lo que se hace más factible el daño al mecanismo de clareamiento mucociliar posiblemente por la acumulación y reflujo de mucus. Además de hiperemia en los bronquios, bronquiolos y alvéolos se observa exudado de variable composición de acuerdo con la fase del desarrollo y con la peculiaridad de la reacción inflamatoria, en general se observa neutrófilos, macrófagos y linfocitos en cantidades variables, así como células epiteliales descamadas de las paredes de alvéolos, bronquiolos y bronquios. (Chamizo Pestana, 2000)

Bronconeumonía catarral crónica:

Cuando se habla de bronconeumonía catarral crónica, Se puede apreciar áreas de consolidación e induración del pulmón debido a la proliferación de tejido conectivo. En este caso predominan las células epiteliales descamadas en bronquios, bronquiolos y alveolos, los espacios intersticiales, en particular la pared de los alvéolos, está engrosada por la proliferación del tejido conectivo. En algunos casos se observan colecciones de linfocitos en los espacios intersticiales. (Chamizo Pestana, 2000)

Bronconeumonía purulenta

Sobre la bronconeumonía purulenta, hay un predominio de los leucocitos polimorfonucleares neutrófilos en el exudado, el cual se hace más denso y viscoso y toma una coloración amarillenta. La bronconeumonía purulenta puede evolucionar con la formación de abscesos de variado tamaño, en casos de evolución hacia la cronicidad Se observa el engrosamiento de la pared de los abscesos por tejido conectivo. (Chamizo Pestana, 2000)

Patogénesis

La presencia de los agentes bacterianos, pueden provocar bronconeumonía en un pulmón que previamente presenta insuficiencia de las defensas específicas y no específicas de carácter local. A partir de una infección aerógena el proceso se inicia por bronquitis y bronquiolitis y de estos focos primarios la inflamación se extiende hacia otras partes del pulmón por las vías endobronquial y peribronquial. La vía de extensión endobronquial, predomina y es característica de la bronconeumonía. Si hay exudado líquido abundante en la luz de bronquios y

> bronquiolos este se extiende y llega hasta los alvéolos de cada lobulillo que corresponda al bronquiolo terminal afectado. De estos alveolos afectados a otros no afectados, el exudado puede difundirse a través de los poros interalveolares o de Kohn. También se puede proliferar por la vía hemática y afectando el endotelio vascular. (Sánchez, 2018)

Hay dos fases en las que se desarrolla la bronconeumonía, son perfectamente discernibles:

> inicial o exudativa en la cual hay hiperemia activa del pulmón y en la luz de los bronquiolos y alvéolos se observa exudado seroso con escasas células inflamatorias entre (edema inflamatorio) y de migración leucocitaria donde aparecen los alveolos llenos de células inflamatorias. (Forero, 2009)

Presentación Clínica

De acuerdo a la literatura, los signos clínicos van desde el carácter leve hasta los de afectación

> grave (potencialmente mortal) que requieren tratamiento urgente. Es habitual una tos blanda y húmeda, generalmente productiva, asociada con frecuencia a un exudado nasal mucopurulento. Se puede observar intolerancia alergia al ejercicio, taquipnea, disnea, y en ocasiones cianosis. El animal también puede presentar signos de afectación sistémica como depresión, anorexia, pérdida de peso y deshidratación. La fiebre no es constante, pero la temperatura rectal puede estar elevada entre 40 a 41 grados centígrados. (Cohn, 2006; McKiernan, 2008).

En la auscultación torácica se detectan sonidos pulmonares anómalos como estertores, por la

> presencia de exudado en la luz de las vías respiratorias o de infiltrado inflamatorio en sus paredes; sibilancias a consecuencia de la estenosis de las

> vías respiratorias secundarias al exudado o a la broncoconstricción; sonidos bronquiales; raramente, roce pleural en los casos de afectación de la pleura. También se pueden detectar áreas de consolidación sin auscultación de sonidos respiratorios. En la percusión puede haber áreas de matidez a consecuencia de la consolidación. (Schaer, 2006)

Diagnóstico Diferencial

"Entre los diagnósticos diferenciales se tiene: Edema pulmonar, cardiopatía, hemorragia pulmonar, enfermedad metastásica, absceso/granuloma pulmonar, tromboembolia pulmonar, parasitosis pulmonar, dirofilariasis". (Schaer, 2006)

Diagnóstico

El empleo de exámenes complementarios tales como la broncoscopía utilizado para el

> diagnóstico de enfermedades de las vías respiratorias inferiores, hemogramas para determinar gases en sangre (Hibbert, 2015) el uso de radiografías, ecografías, lavado bronquio-alveolar pueden ser de gran valor en la identificación de agentes causales como parásitos pulmonares, neoplasias, y posibles agentes bacterianos, la broncoscopía puede contribuir en el diagnóstico diferencial de colapso traqueal entre otros exámenes para un correcto diagnóstico. (Gómez, Crivellenti & Borin, 2015).

Respecto a la imagenología, los signos radiológicos son la presencia de áreas mal definidas de

> aspecto algodonoso; áreas de consolidación pulmonar, broncograma de aire a consecuencia de la inundación alveolar; infiltración peribronquial en las áreas menos afectadas, y aumento de tamaño de los ganglios linfáticos bronquiales. (Schaer, 2006)

Dentro de este marco, a los animales, cuando están más enfermos se les puede realizar la aspiración o el lavado transtraqueal con objeto de obtener material que permita establecer el diagnóstico. Mientras que, a los animales con una afectación menos intensa, se les pueden realizar una broncoscopía con lavado broncoalveolar o cepillado citológico. (Schaer, 2006). El lavado bronquio-alveolar puede ser de gran valor en la identificación de agentes causales como parásitos pulmonares y neoplasias, el cual debe ser realizado después de la estabilización del animal (Champion, 2012).

El lavado broncoalveolar (LBA) es una técnica mínimamente invasiva utilizada en medicina humana y veterinaria para tomar muestras de los bronquios de menor generación y los espacios alveolares. La técnica básica para el LBA implica la infusión de solución salina estéril en las vías respiratorias inferiores y la nueva aspiración del líquido que permitirá diagnosticar patologías de las vías respiratorias inferiores y del parénquima pulmonar. Las muestras obtenidas mediante lavados tienen un importante potencial diagnostico pues en ellas puede realizarse diferentes tipos de exámenes y se puede utilizar para cultivos microbiológicos. La determinación de los agentes causales más comunes de afecciones respiratorias permitirá tomar medidas previas de prevención y realizar tratamientos más efectivos en pacientes con infecciones respiratorias. (Hidalgo, 2021)

Otro método diagnóstico es la punción-aspiración con aguja fina a nivel pulmonar, permite obtener material diagnóstico, pero tras el procedimiento es necesario evaluar el animal para descartar un neumotórax. Todo el material obtenido debe ser

evaluado mediante cultivo bacteriano, antibiograma y estudios citológicos. (Schaer, 2006)

"La gasometría en sangre arterial, se detecta inicialmente una reducción de la pO2 seguida de la disminución del PH y del aumento de la pCO2, a medida que la enfermedad quiere una gravedad cada vez mayor". (THALIA, 2021)

"En el estudio hematológico, se detectan habitualmente neutrofilia con o sin desviación a la izquierda y signos de degeneración en los procesos crónicos, puede haber una anemia no regenerativa grado leve". (Schaer, 2006)

Tratamiento

Hoy en día existen muchos métodos para el tratamiento de afecciones respiratorias desde la correcta suplementación de oxígeno para pacientes con disnea usando jaulas comerciales de oxígeno, las cuales minimizan la necesidad de movimiento del paciente evitando la agitación, cabe recalcar además de la existencia del uso de jaulas económicas implementadas en las clínicas veterinarias. Resulta importante conocer las pautas integrales de tratamiento del correcto uso de terapias farmacológicas para tratar enfermedades respiratorias de origen bacteriano que ocasionen pueden generar el uso excesivo e indebido de antimicrobianos. (Lappin, 2017)

Para el manejo de la bronconeumonía, es necesario mantener la permeabilidad de la vía respiratoria. La oxigenoterapia es necesaria en los casos de dificultad respiratoria grave, suele ser adecuada una concentración de oxígeno del 30 a 50% en el aire inspirado, que se puede aportar mediante mascarilla facial, catéter nasal, Jaula de oxígeno o Sonda endotraqueal. El oxígeno debe estar

> humidificado para impedir la sequedad de la mucosa respiratoria y las secreciones. (Schaer, 2006)

Es importante tener los cuidados generales del paciente, entre ellos está el mantenimiento de un ambiente caliente y húmedo, la evitación del estrés, la limpieza regular de los exudados y secreciones nasales, y el mantenimiento de la hidratación del animal. La fluidoterapia de hidratación es esencial para mantener la función mucociliar y para la eliminación de las secreciones. No obstante, hay que tener cuidado para evitar la hidratación excesiva. La nebulización y la respiración de vapor de agua también son útiles para mantener una hidratación adecuada de las secreciones. El tratamiento antibiótico se debe iniciar de manera temprana y con dosis elevadas, mientras se espera el resultado del cultivo bacteriano y el antibiograma; puede ser ampicilina complementada con sulfamidas, cefalosporinas, fluoroquinolonas o gentamicina. (González, 2022)

Los antibióticos administrados, deben ser utilizados durante 2-4 semanas en casos de infecciones secundarias, y evaluados a través del antibiograma del lavado broncoalveolar en los casos de recurrencia. Entre los antibióticos que alcanzan altas concentraciones pulmonares se destacan la doxiciclina, cloranfenicol, amoxicilina con clavulanato de potasio y las fluoroquinolonas (ej. enrofloxacina, ciprofloxacina), siendo este último grupo usado para las bacterias más resistentes (Hawkins, 2006)

"La hidratación, tanto del paciente como de sus vías respiratorias, es parte indispensable del tratamiento. Un método barato y no estresante es la vaporización en el baño; sin embargo, la nebulización es más efectiva, especialmente en casos de crisis respiratorias". (Padrid, 2006).

También son útiles los broncodilatadores, estos pueden ser ventajosos en los casos de broncoespasmo, aunque pueden facilitar la diseminación de la infección en los casos en los que no se administra el tratamiento antibiótico adecuado. Son divididos en tres clases: 1) metilxantinas (aminofilina y teofilina), 2) simpaticomiméticos β2 agonistas (terbutalina y albuterol), y 3) parasimpaticolíticos (bromuro de ipratropio y bromuro de tiotropio) (Hawkins, 2006). Se pueden utilizar los bronquiladores siguientes: Teofilina, en perros a dosis de: 10-20 mg/kg i.v o i.m, cada 24 o cada 12 horas. Terbutalina en perros a dosis de 1,25-5 mg/kg p.o, cada 12 o cada 8 horas. (Schaer, 2006)

Se debe tener en cuenta, siempre que sea posible, un corticoide de corta duración como la prednisona (0.5-1.5 mg/kg, VO, BID-SID inicialmente), reduciendo la dosis para un mejor control de los signos clínicos; sin embargo, el uso de corticoides de depósito puede ser necesario para animales en cautiverio o de difícil manipulación (acetato de metilprednisolona; perros: 1 mg/kg, IM; gatos: 10-20 mg/gato, IM, ambos cada 1-3 semanas) (Hawkins, 2006).

"Otra opción a los corticoides, se relata la ciclosporina, la cual genera menores efectos adversos (perros 3-7 mg/kg y gatos 3-5 mg/kg, VO, BID)". (Cohn, 2006; McKiernan, 2008).

Después de haber instaurado el tratamiento, la mejoría del animal se debe iniciar a las 24-96 horas. El tratamiento debe continuar durante al menos cuatro semanas y es necesario efectuar radiografías para comprobar la resolución completa del cuadro. La mejora radiológica se continúa a los pocos días con la mejoría clínica.

La terapia de nebulización se usa en enfermedades del tracto respiratorio (Warnock, Marks, Pollard, Kyles, & Davidson, 2003). La nebulización ayuda a humedecer y liberar las secreciones del tracto respiratorio, lo que aumenta la tasa de depuración, Se ha demostrado que el uso de solución salina hipertónica, en lugar de solución salina normal, aumenta el aclaramiento mucociliar debido al aumento de la hidratación de las secreciones (Sood, y otros, 2003). Los tratamientos de nebulización con infusión de antibióticos, más comúnmente con aminoglucósidos, se realizan en medicina humana y veterinaria. Los aminoglucósidos alcanzan una alta concentración en los pulmones, adecuada para matar bacterias y aumentar las tasas de supervivencia, la nebulización con soluciones infundidas de citocinas ha sido beneficiosa en medicina humana para aumentar la respuesta de los macrófagos alveolares. (Amar Safdar, 2009)

Caso clínico

Paciente ingresa a consulta en la clínica de especialidades veterinarias Mevet el 24 de agosto de 2023.

Tabla 1. Reseña del paciente

Especie	Canino
Raza	Samoyedo
Edad	7 años
Color	Blanco
Género	Macho
Estado reproductivo	Esterilizado
Peso	25,2 kg

Fuente: Elaboración propia

Anamnesis

Paciente ingresa a consulta, los propietarios reportan que se puso mal, hoy en el día se puso como decaído, temblando con secreción blanca por la nariz, no ha vomitado, está comiendo, no ha tenido diarrea. El 16 de este mes lo llevaron a consulta a otra clínica porque tenía los mismos síntomas, le hicieron tratamiento con amoxicilina más ácido clavulánico, prednisolona inhaladores con Beclometasona y estaba mejorando, ayer lo llevaron a revisión, pero no esta tan mal como hoy, hoy en el día se puso peor y lo trajeron.

Examen clínico

Paciente decaído, con respuesta a estímulos externos, pelaje sin cambios, no presenta secreción ocular, secreción nasal bilateral blanquecina, RT++, RPP ++, campos pulmonares con estertores bilaterales, marcados en hemitórax derecho, palpación abdominal sin dolor ni distención, temperatura rectal de 40. 9º C, presenta expectoración durante la revisión.

Tabla 2 Lista de problemas

1.	Secreción nasal bilateral
2.	Sonidos pulmonares anormales
3.	Fiebre
4.	Expectoración

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Diagnóstico Diferencial

I.	Neumonía bacteriana viral
II.	Bronconeumonía
III.	Distemper canino
IV.	Hemotrópicos

Fuente: Elaboración propia

Plan diagnóstico

I. Se realiza test de Distemper Canino

II. Se realiza RX de tórax

III. Se toma muestra para perfil básico II

IV. Se toma muestra para cultivo de secreción

Tabla 4 Prueba SNAP Moquillo canino Antígeno inmunocromatográfica

Distemper	Negativo

Tipo de muestra usada: Materia fecal

Fuente: Elaboración propia

Perfil básico II

Tabla 5. Hemograma canino

	Resultado	Unidad	Valor de R
Recuento eritrocitario	7.56	$x10^6$/ul	5.5-9.5
Hemoglobina	17.5	g/dl	12.0-18.0
Hematocrito	54.8	%	37.0-55.0
VCM	72.6	Fl	60.0-77.0
HCM	23.1	Pg	22.0-27.0
CHCM	31.9	g/dl	32.0-37.0
RDW	13.4	%	12.0-15.0
Recuento de plaquetas	148	$x10^3$/ul	200-500
Recuento manual de plaquetas	336	$x10^3$/ul	
MPV	9.2	Fl	7.0-12.9
PDW	17.4		
PCT	0.13	%	

Recuento leucocitos	26.0	$x10^3$/ul	8.0-14.0
Neutrófilos	80	%	55.0-75.0
Esosinofilos	0	%	1.0-10.0
Bandas	0	%	0.0-0.3
linfocitos	19	%	12.0-30.0
Monocitos	1	%	1.0-7.0
Neutrófilos (absoluto)	20.8	$x10^3$/ul	3.3-10.0
Eosinófilos (absoluto)	0	$x10^3$/ul	0.1-1.5
Bandas (absoluto)	0	$x10^3$/ul	0.0-0.3
Linfocitos (absoluto)	4.9	$x10^3$/ul	1.0-4.5
Monocitos (absoluto)	0.3	$x10^3$/ul	55.0-75.0

Fuente: Elaboración propia

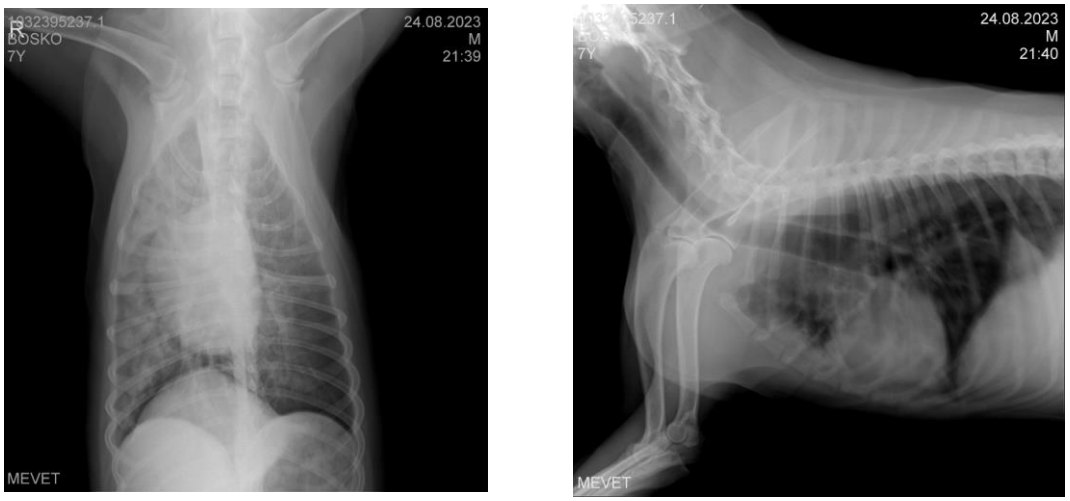
Tabla 6. Química sanguínea

Química	Valor	unidad	Valor
Alt	62	U/L	12-118
Fosfatasa/Alk	428.5	U/L	5-131
Urea	19.3	Mg/dL	15-40
Bun	9.07	Mg/dL	6-28
Creatinina	0.94	Mg/dL	0.5-1.5
Ast			
Albumina	39.8	g/L	27-44
Bilirru/Directa			
A/G	1.43	Mg/dL	0.72-1.50

Bilirru/Total			
Calcio			
Globulina	27.8	g/L	16-36
Colesterol Total			
Fósforo			
Glucosa			
Trigliceridos			
Proteinas Totales	67.6	g/L	50-12.0
Ggt			

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2. Imágenes radiográficas



Rx tomadas en clínica veterinaria Mevet 2023

Estudio radiológico

Estudio radiológico (A) proyección ventrodorsal (B) proyección lateral derecha.

Reporte radiografía: En el estudio radiológico de tórax se evidencian disminución generalizada en ventilación de campos pulmonares, de predominio derecho y aparente

consolidación de lóbulos craneales derechos, parénquima pulmonar con patrón intersticial generalizado. Perfil cardiovascular conservado, luz traqueal centrada y conservada, limites torácicos y diafragmáticos conservados.

Conclusión: Neumonía generalizada de predominio derecho

Plan terapéutico:

Se inicia tratamiento ambulatorio, inicialmente 12 horas, si no hay respuesta el paciente requiere manejo intrahospitalario.

Diagnóstico presuntivo: Neumonia bacteriana/fúngica, bronconeuonomia

Diagnóstico final: En proceso

Tratamiento:

I. Omeprazol 1mg/kg iv sid pm (1/7)

II. Doxiciclina 5mg/kg iv bi (1/7

III. Dipirona 28mg/kg iv bid Fluimucil 30mg/kg iv bid

IV. Nebulización (0.8ml berudual +0.5ml amikacina) bid

V. Fluimucil sobres 600 mg, Administrar vía oral 1 sobre diario cada 12 horas por 10 días iniciales

Seguimiento: 25 de agosto de 2023.

Paciente ingresa para revisión: el dueño comenta que va mejor, sin tanta tos, mocos, comió, orino y defeco bien, pero vomito ahora dos veces de un color café, se hace lectura de los exámenes de sangre, en donde se observa leve leucocitosis y la FA moderadamente alta, todo lo demás s/p, hace informe oficial de la rx de tórax, en la cual se observa neumonía severa y posible dilatación esofágica (se debe descartar con rx con medio de contraste.

Al examen clínico, paciente estable atento al medio, presenta varios episodios de tos durante la consulta y expectora muchos mocos, no se observa secreción nasal ni ocular, auscultación cardiopulmonar con moderado murmullo vesicular, leve tensión abdominal, normotérmico.

Diagnóstico diferencial:

I. Neumonía bacteriana viral

II. Bronconeumonía por aspiración

III. Distemper canino

IV. Hemotropicos

V. Dilatación esofágica

Plan terapéutico:

I. Omeprazol 1mg/kg iv sid pm (2/7)

II. Doxiciclina 5mg/kg iv bid (2/7) se modifica de acuerdo a evolución

III. Dipirona 28mg/kg iv bid

IV. Fluimucil 30mg/kg iv bid -- se hace fórmula para la casa, para no dársela inyectable siempre y cuando no vomite

V. Nebulización (0.8ml berudual +0.5ml amikacina) bid

VI. se anexa:

VII. Ondansetrón 0.5 mg/kg/iv/bid

Pendiente:

- Realizar ecografía abdominal
- Resultado oficial RX tórax
- Dado el caso se recomienda cita neumología
- Control de RX tórax en 1 mes, evaluar si se necesita con medio de contraste para descartar dilatación esofágica.

Seguimiento. 26 de agosto de 2023.

Paciente en sala presenta un vomito nuevamente, se le recalca la tutor que en base a lo hablado con la tutora Lina Cataño, si el paciente presenta nuevamente episodio de emesis con contenido de alimento, se recomienda de manera prioritaria manejo interno, tutor accede, se complementa adicional con lo hablado con la doctora Lina, la importancia de vigilancia médica, se anexa a la terapia Cerenia a razón de 1 mg/kg IV, Acido tranexámico a razón de 15mg/kg IV en infusión lento, se recalca reglamento hospitalario, pronosticó del paciente, tutores afirman entender y no ter dudas durante el manejo hospitalario del mismo.

Ilustración 3. Emesis del paciente.

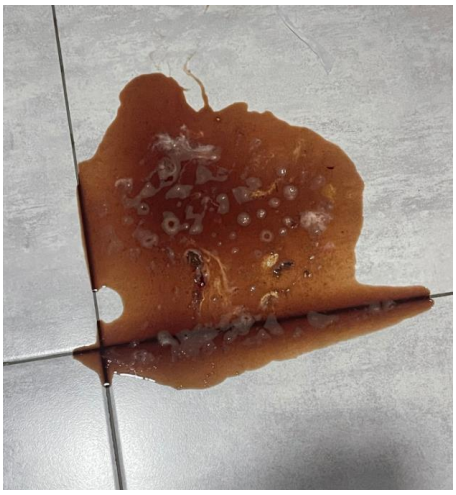


Imagen tomada en Clínica Mevet 2023

Se deja paciente en el área de hospitalización para monitoreo/medicación manejo interno.

Hospitalización

Ilustración 4. Medicación en Kardex.

Programación: 🕒: Programado ✓: Ejecutado

Nombre	Dosis	Hora del día											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Temperatura		🕒						🕒					
Presión sanguínea		🕒						🕒					
Omeprazol	2,52 ml										✓		
dipirona	1,41 ml				✓						✓		
FLUIMUCIL	11,34 ml				✓						✓		
Nebulización (0.8ml berudual +0.5ml amikacina)													
ondansetrón	6,3 ml	🕒						✓					
Doxiciclina	3,15 ml	🕒						✓					
nebulizacion salbutamol 0.5 ml + 3 ml salina		🕒						🕒					
antax suspension oral											✓		
alsucral tabletas 1 g		🕒				🕒				✓			

Imagen tomada en Clínica Mevet 2023

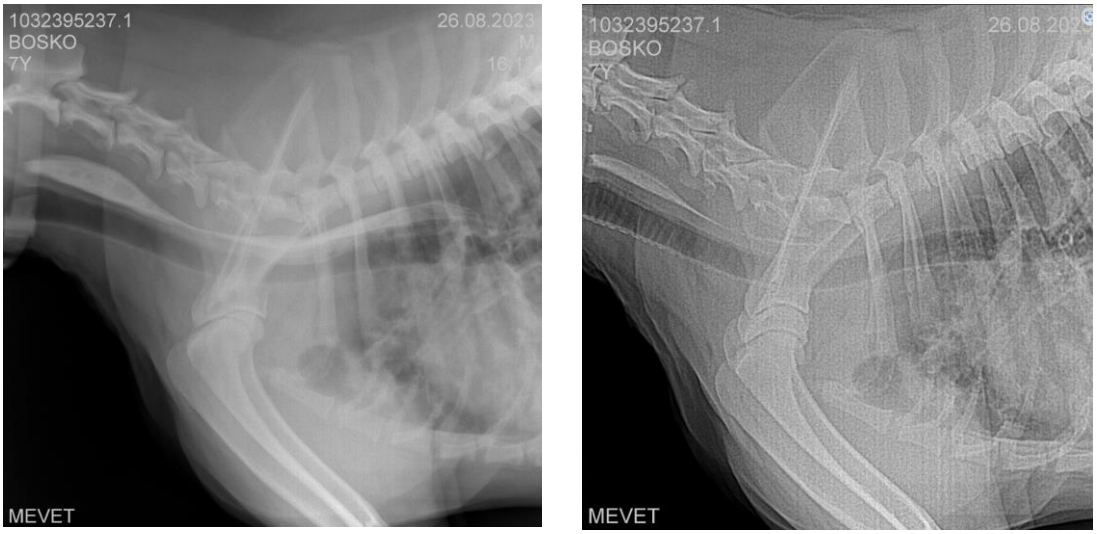
Tabla 7. Día 1 de hospitalización:

Subjetivo	Se recibe paciente atento, en ayuno como preparación para la ecografía abdominal, con apetito, micciona en paseo con tutores, no defeca, posterior a la ecografía consumió alimento en de buena gana 1/4 de lata cada 6 horas como se indicó.
Objetivo	Fc: 107 lpm, con arritmia fisiológica, no se siente estertores asociados, mucosas rosadas húmedas, tllc 2 segundos, rt y rpp-eventualmente se notan estornudos inversos, no presenta dolor ala palpación abdominal, se toman placas de rx de torax contrastadas posterior a la ecografía abdominal, donde se descarta el megaesófago se adjuntan a la historia clínica (no presentan reporte oficial escrito) en la ecografía abdominal se reporta una gastritis severa (pendiente reporte oficial) esto se reporta a tutores, se observa de nuevo en dichas placas una neumonía severa, nódulos submandibulares reactivos, no dolor, no presenta secreción nasal verdosa, solo se observó alguna rinorrea hialina sin expectoración, normoterico38.7 grados. Presiones: sis:123mmHg, dia: 81mmHg, pam: 89mmHg.
Interpretación	Paciente con neumonía y gastritis
Plan	Se da reporte a tutores de las placas de rx contrastadas con medio yodado 60 ml totales, y de la ecografía abdominal, además se indicó cita con neumología, además de esto se indica que como es algo que lleva varios días en curso se sugiere realizar un lavado bronquial obtener muestras para citología y

	cultivo tanto bacteriológico como micológico, se está a la espera de cotización y autorización de los tutores, se menciona el riesgo de la sedación teniendo unos pulmones inflamados, además se posibles secuelas de tos o de desmejora. paciente sin suplementación de oxígeno.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5. Estudio radiológico con medio de contraste: medio yodado 60 ml



Rx tomadas en clínica veterinaria Mevet 2023

Se descarta megaesófago

Tabla 8. Día 2 de hospitalización, 27 de agosto de 2023

Subjetivo	Paciente estable, dócil a la manipulación, responde a estímulos, atento al medio, dinámico, consume alimento, consume agua, orina, no defeca, no presenta episodios de diarrea, no presenta episodios de vomito, sistema locomotor sin alteraciones aparentes

Objetivo	Paciente atento al medio, dinámico, se incorpora y se desplaza con normalidad, mucosasRHB, TLLC 1 seg, linfonodos A/N, pupilas simétricas responsivas a la luz, reflejo de amenaza ypalpebral presente, RT+, RPP-, se auscultó aumento del roce pleural con murmullos vesícularcon mayor prefomin en hemitorax izquierdo, FC 160 lpm, FR 49 rpm, patrón respiratorioeupneico costoabdominal, no remite dolor a la palpación abdominal, pulso fuerte, rítmico yconcordante, T 38.3 °C. Se evidencia tos en varias oportunidades en el turno noche. -Se miden presiones arteriales: PAS 100 mmHg PAD 71 mmHg PAM 79 mmHg. -Se mide saturación de oxígeno: se mantiene distante 95/94% SO2 - Se aplica medicación previamente instaurada e hidratación - Se reporta evolución clínica del paciente a los propietarios, manejo intrahospitalario y medicación. - Se realiza A fast en el cual permanece con inflamación marcada estomacal. - Se realiza T fast en el cual presenta consolidación pulmonar y fragmentación pleural, conpresencia de lineas B en gran cantidad. - Se recomienda realizar proteína C reactiva.
Interpretación	Neumonía /Gastritis medicamentosa /Gastritis. Pronóstico reservado a la fecha.
Plan	Pendiente autorizar lavado bronco alveolar, pendiente autorizar interconsulta con neumología, pendiente autorizar proteína C reactiva, pendiente autorización de cultivo de secreción alveoloinersticial.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Día 3 de hospitalización 28 de agosto de 2023

Subjetivo	Paciente estable, dócil a la manipulación, responde a estímulos, atento al medio, dinámico, consume alimento, consume agua, orina, no defeca, no presenta episodios de diarrea, no presenta episodios de vomito, sistema locomotor sin alteraciones aparentes
Objetivo	Mucosas rosadas/húmedas, TLLC 2", linfonodos no reactivos, a la auscultación cardiopulmonar presenta leves estertores a nivel pulmonar, FC 108, FR 40, a la palpación abdominal no refiere signos de dolor o molestia, temperatura 38. 6º C, RT, RPP + y de propiocepción sin anormalidades - Saturación de oxígeno 93- 94 % - Se aplica medicación previamente instaurada e hidratación - Se reporta evolución clínica del paciente a los propietarios, manejo intrahospitalario y medicación - Se toma proteína C reactiva -Propietarios informan poder realizar procedimiento de lavado transtraqueal - Propietarios no autorizan posicionar sonda de oxígeno y cita de neumología
Interpretación	Neumonía /Gastritis medicamentosa /Gastritis
Plan	Pendiente resultado proteína C reactiva - Cirugía de lavado transtraqueal el dia de mañana 29/08/23. Pronóstico: Reservado

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6. Medicación en Kardex II

Programación: ●: Programado ✓: Ejecutado

Nombre	Dosis	Hora del día											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Temperatura		●						●					
Presión sanguínea		●						●					
dipirona	1,41 ml				✓						✓		
Nebulización 3 ml de ssf + 0.5ml Berudual													
FLUIMUCIL	11,34 ml				✓						✓		
antax suspension oral					✓								
Doxiciclina	6,3 ml							✓					
Solubron tableta					✓						●		
Clindamicina	2,01 ml				✓						●		
Salbutamol 2 puff cada 8 horas					●				●				●
alsucral tableta 1gramo					✓								
vethistam	1 ml				✓						●		
LATA EN				●			●		●		●		
Gabapentina 300 mg		●						✓					

Imagen tomada en Clínica Mevet 2023

Se realiza lavado trastraqueal con cultivo micológico y bacteriológico.

Cirugía:

Lavado traqueobronquial

Descripción quirúrgica:

Se introduce tubo endotraqueal #8 en tráquea, se procede a ingresar sonda levin #10por el tubo endotraqueal, posterior a eso. Se aplican 1ml/kg de solución salina 0.9% por la sonda. Se procede a realizar reflejo palmo percutor para generar movilización de las secreciones en bronquios. Se realiza extracción de la solución aplica previamente por la sonda, se recolectan muestras de secreción mucopurulentas. Se realizan conservación de muestras en tubos tapa roja y lila. Paciente se despierta del procedimiento sin complicaciones.

Preanestésico: Dexmedetomidina 2mcg/kg

Anestésico: Propofol 2mg/kg

Observaciones: Paciente si ingresa al área de hospitalización para monitoreo durante 24 horas. Según evolución considerar alta médica.

Complicaciones: Sin complicaciones en el procedimiento.

Detalles del seguimiento:

Paciente clínicamente estable, activo, dócil a la manipulación , se despierta de forma efectiva y no presenta cambios en estado de ánimo sin complicaciones en el evento anestésico, consumo de alimento favorable en los horarios estipulados, mucosas rosadas húmedas tllc 2 segundos, con tos y algo de flemas asociadas viscosas si pintas de sangre con tono ligeramente amarillo, no presenta vómitos no diarreas, micciona con regularidad, se da reporte a tutores a la espera de los resultados de los cultivo micológico y bacteriológico con antibiograma se envían con indicaciones del neumólogo para los sensidiscos,(amoxicilina+ clavulánico, eritromicina, amikacina trimsulfa, enofloxacina clindamicina y doxiciclina),se pretende alta médica si todo continua sin anormalidades y sin cambios el 24 horas post lavado.

Tabla 10. Día 4 de hospitalización, 29 de agosto de 2023

Subjetivo	Se recibe paciente en área de hospitalización con vía venosa permeable, orina y no defeca durante el turno. Consume alimento y agua a voluntad. Paciente se deja en ayuno desde las 10pm
Objetivo	Paciente atento al medio, dinámico, es dócil a la manipulación, responde a estímulos externos adecuadamente, sin alteraciones

	en su estado de conciencia. Sin secreción ocular,nasal ni ótica, las mucosas se encuentran rosadas y húmedas, con TLC de 2 segundos, sin evidencia de lesiones en la mucosa oral. A la auscultación cardiopulmonar murmullos broncovesiculares aumentados, RPP positivo y RT negativo. Presenta leve dolor en hipogastrio a la palpación abdominal, sin distensión abdominal. Paciente normotérmico, normotenso (PAS: 144 mmHg - PAD: 90 mmHg - PAM: 102 mmHg) y tiene pulso periférico FRC, linfonodos superficiales no se encuentran reactivos. Presenta varios episodios de tos durante el turno y expectoraciones purulentas en cantidad modera.
Interpretación	Neumonía // Bronconeumonía Gastritis crónica
Plan	Se realiza tratamiento acorde al Kardex sin modificaciones.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 7. Día 4 de hospitalización, 30 de agosto de 2023

LABORATORIO CLINICO VETERINARIO

Pruebas básicas y especializadas en mascotas y grandes especies:
Hematología, Inmunología, Parasitología, Microbiología y Hormonas
Prueba de ACS rabia para exportación de mascotas a Estado Unidos y Europa.

INFORME DE RESULTADOS DE MASCOTAS

Página 1 de 1

Una prueba de amor para tu mascota

Bosko, Número de Reporte IR-P893005

Profesional:	ANDRES FELIPE RUBIO	**Identificación:**	BOSKO
Empresa solicitante:	MEVET	**Propietario:**	SEBASTIAN HENAO
Dirección Empresa:	CARRERA 33 # 39 SUR 37	**Especie / Edad:**	CANINA / 7 AÑOS
Teléfono Empresa:	2657999	**Raza / Sexo:**	SAMOYEDO / MACHO
Fecha de Ingreso:	2023-08-28	**Fecha de Reporte:**	2023-08-29 01:50

Examen	Resultado	Unidad	Rango Sugerido
Proteina C Reactiva especifica canina PCR	23.3	mg/L	<20 mg/L

/ //**Analista**: LUIS ALEJANDRO MONTOYA ACEVEDO **Fecha de análisis:** 2023-08-29 / **Estado de la muestra:** Satisfactorio

Procesado por: LUIS ALEJANDRO MONTOYA ACEVEDO **Revisado por:** CAMILO HENAO ARTEAGA

Director Científico: Luis Rúa Ceballos, M.V.
Coordinador: Jhonatan Stiven Restrepo Leon, Microbiólogo y Bioanalista

Clausulas informativas:
1. Los resultados se relacionan sólo con las muestras analizadas.
2. La muestra ha sido suministrada por el cliente, por tanto, los resultados se aplican a la muestra como se recibió.
3. Test Laboratorio S.A.S se ciñe a la identificación del vial o tubo primario.
4. Test Laboratorio S.A.S es responsable de la información suministrada en el informe, excepto la suministrada por el cliente.

Fin del Informe de resultados N°:IR-P893005

Imagen tomada en la Clínica Veterinaria Mevet, 2023

Se leen resultados de Proteína C reactiva.

Consulta con especialista:

Motivo: NEUMOLOGÍA

Remitido por tos húmeda subaguda de 15 días de evolución. El fin de semana presentó 6 episodios de vómitos severos con sangre. Visita guardería 2 veces por semana. Adoptado hace 5 años. Sus primeros 3 años padecía gastritis crónica. No reportan contacto zona rural, costera ni animales de granja. No reportan tabaquismo en hogar. Vacunación y desparasitación vigente. SNAP CDV NEGATIVO. Hace 24 horas realizaron toma de lavado traquealtransoral y remitieron a cultivo. Extrainstitucional tratamiento con amoxi clavulonato por 4 días y actualmente en hospital con doxiciclina y clindamicina.

Detalles del examen:

W: 25,2 KG Dócil, activo, sin alteración en plano frontonasal, sin lesiones intraorales evidentes, sin masas a la palpación cervical, soplo glótico conservado, RT (++) RPP (NEG), patrón costoabdominal eupneico, relación I/E 1:2 T: 38,5 C, no se perciben sonidos cardiopulmonares patológicos. Aumento murmullo vesicular leve región media HTDer.

Listado de problemas:

1. Tos húmeda.

Diagnóstico diferencial:

Bronconeumonía infecciosa no complicada /C.R.INF.CANINO

Plan diagnóstico:

RX VD + LL IZQ CONTROL PREVIO ALTA.

Plan terapéutico:

Omeprazol + doxiciclina x 3 días (mientras resultado de cultivo) + metoclopramida +bromhexina + Nebulización (Ver Ilustración 8. Fórmula)

Diagnóstico final:

En estudio

Ilustración 8. Fórmula médica

Fórmula médica, 2023-08-30 03:32 p. m. por CARLOS ESTEBAN FRANCO GARCÍA

Fecha fórmula: 2023-08-30

Diagnóstico presuntivo y/o final: BRONQUITIS BACTERIANA

Medicamentos: I. Omeprazol (20 mg) 8
Administrar 1 cápsula cada 12 horas durante 4 días.
EN AYUNO, A PRIMERA HORA DE LA MAÑANA CON UNA HORA Y MEDIA DE DIFERENCIA DE LOS DEMÁS MEDICAMENTOS.

II. Doxiciclina (100 mg) 8
Administrar una tableta + un cuarto cada 12 horas durante 3 días.
SE MODIFICARÁ ACORDE RESULTAOD CULTIVO.

III. solubron tabletas 20 mg () 9
Administrar 1 tableta vía oral cada 12 horas durante 5 días consecutivos.

IV. Nebulizador portátil () 1
Comprar suero solución salina sodio cloruro 0,9% (BOLSA PEQUEÑA DE 50 o 100 ml)
Realizar con 3 ml de solución salina 3 veces al día durante 3 días.
Continuar dos veces al día durante 6 días.

V. Metoclopramida (10 mg) 1
Administrar 1 tableta cada 12 horas durante 4 días.
MEDIA HORA ANTES DEL ALIMENTO

Observaciones: *Pendiente resultado cultivo bacteriano + cultivo micótico lavado BAL.
*Tercera RX tórax control 10 a 15 días de haber iniciado nuevo antibiótico.

Fórmula médica, 2023-08-30 04:45 p. m. por Tomás Ballesteros MP 48527

Fecha fórmula: 2023-08-30

Diagnóstico presuntivo y/o final: neumonia

Medicamentos: I. Antax supensión (suspension oral) 1
administrar vía oral 7 ml cada 12 horas por 10 días mas .
- ofrecer en ayunas media hora después del alsucral.

II. alsucral tableta 1 g (humano) (tabletas) 16
administrar vía orla 1 tableta cada 12 horas por 8 días seguidos
- ofrecer en ayunas.

III. fortiflora sobres orales (sobres) 1
administrar vía oral 1 sobre al día por 8 días seguidos.

Observaciones: - ecografía abdominal de control (mismo costo de la anterior) en 5 días o según evolución del cuadro clínico- esta deberá ser agendada en recepción.
- cualquier evento de vómitos diarrea profusa o tos paroxística (que no pare deberá regresar a revisión).
- recordar revisión con neumología y placa de control- como se indico en al formula del dr Carlos franco.
- revisión en 3 días o antes de ser requerido.

Imagen tomada en la Clínica Veterinaria Mevet, 2023

Tabla 11. Día 5 de hospitalización, 30 de agosto de 2023

Subjetivo	Paciente estable, dócil a la manipulación, responde a estímulos, atento al medio, dinámico, consume alimento, orina, no defeca, no presenta diarrea, ni de vómito, sistema locomotor sin alteraciones aparentes.
Objetivo	Mucosas rosadas/húmedas, TLLC 2", linfonodulos no reactivos, a la auscultación cardiopulmonar presenta leves estertores a nivel pulmonar, FC 114, FR 34, a la palpación abdominal no refiere signos de dolor o molestia, temperatura 38. 3, RT, RPP + y de propiocepción sin anormalidades. Saturación de oxígeno 95- 96 % - Se aplica medicación previamente instaurada e hidratación - Se reporta evolución clínica del paciente a los propietarios, manejo intrahospitalario y medicación. - Paciente de alta médica con formula previamente instaurada, se explica de forma detallada todo el proceso patológico que está cursando el paciente, explicando a detalle toda duda, incongruencia o tratamiento del paciente a los tutores - Se realiza cita de neumología (anexada a historia clínica) el cual indica realizar alta médica del paciente con formula medica realizada por el especialista Carlos franco (neumólogo)
Interpretación	Gastritis severa - BRONCONEUMONIA
Plan	- Alta médica, se explican seguimientos en la formula medica planteada por el especialista Carlos Franco Pronóstico: Reservado

Fuente: Elaboración propia

Seguimiento 1 de septiembre de 2023

Ilustración 9. Reporte de Examen: **Cultivo bacteriológico, identificación y antibiograma**

LABORATORIO CLINICO VETERINARIO

Pruebas básicas y especializadas en mascotas y grandes especies:
Hematología, Inmunología, Parasitología, Microbiología y Hormonas
Prueba de ACS rabia para exportación de mascotas a Estado Unidos y Europa.

INFORME DE RESULTADOS DE MASCOTAS

Página 1 de 2

Una prueba de amor para tu mascota

bosko henao, Número de Reporte IR-P893900

Profesional:	LUIS EDUARDO RIOS	**Identificación:**	BOSKO HENAO
Empresa solicitante:	MEVET	**Propietario:**	SEBASTIAN HENAO
Dirección Empresa:	CARRERA 33 # 39 SUR 37	**Especie / Edad:**	CANINA / 7 AñOS
Teléfono Empresa:	2657999	**Raza / Sexo:**	SAMOYEDO / MACHO
Fecha de Ingreso:	2023-08-30	**Fecha de Reporte:**	2023-09-01 16:37

Examen	Resultado	Unidad	Rango Sugerido
234 Cultivo y Antibiograma (Bacteriológico y Micológico)			
Reporte Cultivo Bacteriologico			
Muestra Analizada.	Lavado trastraqueal		
Coloración de GRAM	Se observa menos de un bacilo gram negativo por campo AP		
Bacteria Aislada.	Klebsiella pneumoniae		
Sensibilidad	Cloranfenicol//imipenem//meropenem.		
Sensibilidad Intermedia	No aplica		
Resistencia	Ceftazidime//amoxacilina-clavulanico//trimetropim-sulfametoxazol//gentamicina//amikacina//ciprofloxacina//enrofloxacina//norfloxacina//doxiciclina//fosfomicina.		
Resistencia Intrinseca	Rifampicina, Vancomicina, Eritromicina, Lincosamidas (Lincomicina, Clindamicina), Cefalexina, Cefalotin, Cefadroxilo		
Pruebas de Resistencia Adquirida	PRUEBA BLEEs: Positivo No se recomienda el uso de cefalosporinas ni aztreonam. Se sugiere aislamiento de contacto.		
Fecha reporte cultivo bacteriano:	01/09/2023		
Reporte Cultivo Micológio			
Reporte Preliminar #1	No aplica		
Reporte Preliminar #2	No aplica		
Agente Micótico Aislado	Negativo, no se obtiene crecimiento de agentes micoticos durante el período de incubación		
Recomendaciones Terapéuticas			
Eficaz	No Aplica		
Eficacia Moderada	No Aplica		
Ineficaz	No Aplica		
Fecha final de reporte cultivo micológico:	01/09/2023		
Observaciones	No		

Metodo(s): Identificación con pruebas bioquímicas manuales y antibiograma por Kirby-Bauer //////ATENCION: Los antibióticos relacionados en éste resultado son sólo principios activos. TESTLAB no relaciona nombres comerciales. Por lo tanto la elección del mismo queda a criterio del Médico veterinario tratante o que solicitó el cultivo.

/ //**Analista**: PAULA ANDREA MUÑETON BERMUDEZ **Fecha de análisis:** 2023-08-30 / **Estado de la muestra:** Satisfactorio

Coloracion Wright			
Coloracion WRIGHT	*		
Muestra Analizada	lavado traqueal		
Resultado	Abundante infiltrado leucocitario compuesto en un 95% por polimorfonucleares y en 5% mononucleares		

/ //**Analista**: YESID LEANDRO TORRES CUADROS **Fecha de análisis:** 2023-08-31 / **Estado de la muestra:** Satisfactorio

bosko henao, Número de Reporte IR-P893900

Examen	Resultado	Unidad	Rango Sugerido
Hongos	No se observa		
Otros Hallazgos	No se observa		

/ //**Analista**: YESID LEANDRO TORRES CUADROS **Fecha de análisis:** 2023-08-31 / **Estado de la muestra:** Satisfactorio

Procesado por: YESID LEANDRO TORRES CUADROS **Revisado por:** CAMILO HENAO ARTEAGA

Imagen tomada en la Clínica Veterinaria Mevet, 2023

Detalles del seguimiento:

Se realiza llamada la tutor, se indaga por Bosko tutora manifiesta que está muy bien, que le están dando la formula, corre con la pelota y no respira tan feo como antes, a veces si notamos que él tiene como estornudo inverso, lo ven mucho mejor, se realiza reporte de examen de cultivo: Coloracion Wright Coloracion WRIGHT * Muestra Analizada lavado traqueal Resultado Abundante infiltrado leucocitario compuesto en un 95% por polimorfonucleares y en 5% mononucleares, Citología para bacterias y hongos (Coloración gram) Muestra Analizada lavado traqueal Reacción leucocitaria en cantidad, escasa Bacterias No se observase, resultado Reporte Cultivo Bacteriológico Muestra Analizada. Lavado transtraqueal Coloración de GRAM Se observa menos de un bacilo gram negativo por campo AP Bacteria Aislada. Klebsiella pneumoniae Sensibilidad Cloranfenicol//imipenem//meropenem. Sensibilidad Intermedia No aplica ResistenciaCeftazidime//amoxacilinaclavulanico//trimetropimsulfametoxazol//gentamicina//amikacina//ciprofloxacina//enrofloxacina//norfloxacinsfomicina. Resistencia Intrinseca Rifampicina, Vancomicina, Eritromicina, Lincosamidas (Lincomicina,Clindamicina), Cefalexina, Cefalotin, Cefadroxilo Pruebas de Resistencia Adquirida PRUEBA BLEEs: Positivo No se recomienda el uso de cefalosporinas ni aztreonam. Se sugiere aislamiento de contacto. Fecha reporte cultivo bacteriano: 01/09/2023, indica continuar con indicaciones médicas, se explica el curso y se interpreta los exámenes, se recomienda debido Klebsiella pneumoniae Sensibilidad, consulta con médico de familia,adicionalmente se menciona que se va hablar con el área de neumología, para enviar resultados para según especialista instaurar terapia, se recalcan signos de alarma, tutora afirma entender y no tener dudas durante la llamada telefónica.

Seguimiento 2 de septiembre de 2023

Revisión médica

Detalles del seguimiento:

Paciente ingresa a revisión, el dueño comenta que está muy bien, animado, en las noches si tose más, está comiendo, solo vomito una vez ayer como amarillo, tiene flema pero ya no tan verde, orina y defeca bien

Se leen los resultados del cultivo los cuales reportan Klebsiella pneumoniae y que el antibiótico más sensible es el cloranfenicol, el neumólogo está en el proceso de averiguar con fórmula magistral para mandar a preparar el medicamento, él sugiere que el propietario averigüe en algunas droguerías (botica Junín, cruz verde, droguería alemana) si es posible conseguir cloranfenicol de 500 mg. Al examen clínico, paciente estable, atento al medio, mucosas orales RHB, TLLC 2", Linfonodos s/p, auscultacioncardiopulmonar s/p, sin dolor abdominal, normotermico.

Se recomienda:

- Manipular siempre con guantes
- Lavarse las manos constantemente
- No dar besos

Diagnóstico: Klebsiella pneumonie

Pendiente: Hacer formula según indicaciones del neumólogo (se está buscando la concentración del cloranfenicol).

Ilustración 10. Fórmula médica instaurada por neumólogo.

Fórmula médica, 2023-09-02 02:23 p. m. por CARLOS ESTEBAN FRANCO GARCÍA

Fecha fórmula: 2023-09-02

Diagnóstico presuntivo y/o final: BRONCONEUMONIA NO COMPLICADA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE

Medicamentos: I. Cloranfenicol FÓRMULA MAGISTRAL (Cápsulas 1000 mg)
..... 1
Administrar 1 cápsula vía oral cada 8 horas (3 veces al día) durante 14 días.

FÓRMULA MAGISTRAL
Cloranfenicol 40 mg/Kg PO TID
PESO PACIENTE: 25 KG

EMPRESA FORMULA ANIMAL: 3129702924

MIENTRAS LLEGA EL CLORANFENICOL MAGISTRAL PUEDEN SUMINISTRAR:

Cloranfenicol cápsulas 250 mg (Farmacia humana): Administrar 3 cápsulas en la mañana, 3 cápsulas en la tarde y 2 cápsulas en la noche (8 cápsulas al día) TODAS 30 MINUTOS DESPUÉS DEL ALIMENTO durante 14 días o hasta que llegue la fórmula magistral.

II. Antax suspension oral (uso humano) () 1
Administrar 6 ml vía oral cada 12 horas durante 10 días.
CON UNA HORA Y MEDIA DE DIFERENCIA DE CUALQUIER OTRO MEDICAMENTO.

Observaciones: *Continuar omeprazol 20 mg: Administrar 1 cápsula cada 12 horas durante 14 días.
EN AYUNO, A PRIMERA HORA DE LA MAÑANA CON UNA HORA Y MEDIA DE DIFERENCIA DE LOS DEMÁS MEDICAMENTOS.
*Continuar metoclopramida 10 mg: Administrar 1 tableta cada 12 horas durante 6 días.
MEDIA HORA ANTES DEL ALIMENTO
*SUSPENDER DOXICICLINA ANTIBIÓTICO
*Terminar solubron como se indicó previamente.
*Continuar nebulización: Realizar con 3 ml de solución salina 3 veces al día durante 3 días.
Continuar dos veces al día durante 6 días.

IMPORTANTE:
*6 días después de haber iniciado el antibiótico (Cloranfenicol) realizar hemoleucograma + perfil hepático + urea + Proteína C reactiva.
*Revisión neumología en 10 días con resultado de estos exámenes (hemoleucograma + perfil hepático + urea + Proteína C reactiva.)
*RX tórax control en 14 días.
* Hemoleucograma + perfil hepático + urea 14 días después de haber finalizado el cloranfenicol.

Imagen tomada en la Clínica Veterinaria Mevet, 2023

15 de septiembre de 2023, Se realiza seguimiento telefónico.

Detalles del seguimiento: El tutor manifiesta que el paciente se encuentra estable, la mediación fue oportuna para su mejoría.

Discusión

En este reporte de caso clínico, se presenta un paciente Samoyedo de 7 años de edad, esterilizado, con un diagnóstico de infección por Klebsiella pneumoniae. El paciente presentó síntomas respiratorios, secreciones nasales y secreciones oculares, lo que es consistente con la literatura previamente mencionada en el marco teórico sobre la bronconeumonía. El diagnóstico se realizó mediante una serie de evaluaciones clínicas y de laboratorio, incluyendo imágenes radiológicas, exámenes hematológicos, lavado transtraqueal, cultivo bacteriológico y antibiograma. Estos métodos diagnósticos son esenciales para confirmar la presencia de Klebsiella pneumoniae y conocer su resistencia antimicrobiana, lo que a su vez guía el tratamiento.

Respecto a los signos clínicos presentados por el paciente: secreción nasal bilateral blanquecina, RT++, RPP ++, campos pulmonares con estertores bilaterales, temperatura rectal de 40. 9º C, expectoración, de acuerdo con la literatura, es habitual una tos blanda y húmeda, generalmente productiva, asociada con frecuencia a un exudado nasal mucopurulento, también son frecuentes signos de afectación sistémica como depresión, anorexia, pérdida de peso y deshidratación, la temperatura rectal puede estar elevada entre 40 a 41 grados centígrados, (Cohn, 2006; McKiernan, 2008).

El paciente se diagnosticó con presencia de *Klebisiella pneumoniae*, esta perteneciente a la familia Enterobacteriaceae, destaca por su capacidad de desarrollar mecanismos enzimáticos de resistencia y se considera, en gran medida, responsable de diferentes enfermedades infecciosas (Sousa, 2019), por ello se logra entender por qué los antibióticos que alcanzan altas concentraciones pulmonares como la doxiciclina, amoxicilina clavulanato no hicieron su efecto en el paciente ya que había una resistencia contra estos.

Los métodos diagnósticos utilizados en el canino fueron: Radiografía, Hemoleucograma, Bioquímica sanguínea, Proteína C reactiva, Prueba SNAP Moquillo canino

(Distemper) Antígeno inmunocromatográfica, lavado broncoalveolar, según (Hibbert, 2015) los exámenes complementarios tales como la broncoscopía utilizado para el diagnóstico de enfermedades de las vías respiratorias inferiores, hemogramas para determinar gases en sangre el uso de radiografías, ecografías, lavado bronquio-alveolar pueden ser de gran valor en la identificación de agentes causales.

En el estudio radiográfico, los signos radiológicos son la presencia de áreas mal definidas de aspecto algodonoso; áreas de consolidación pulmonar, broncograma de aire, infiltración peribronquial, y aumento de tamaño de los ganglios linfáticos bronquiales, (Schaer, 2006), en este caso clínico la radiografía se observa con disminución generalizada en ventilación de campos pulmonares, de predominio derecho y aparente consolidación de lóbulos craneales derechos que es compatible con la literatura.

En este caso clínico según los tipos de bronconeumonía que son reportados en la bibliografía se puede decir que el tipo que estaba presentando el canino sería de tipo catarral aguda, ya que hay daño en el mecanismo de clareamiento mucociliar posiblemente por la acumulación y reflujo de mucus. (Chamizo Pestana, 2000). Además de hiperemia en los bronquios, bronquiolos y alvéolos, se observa exudado con reacción inflamatoria, en general se observa neutrófilos, macrófagos y linfocitos en cantidades variables

En el estudio hematológico, se detectan habitualmente neutrofilia con o sin desviación a la izquierda (Schaer, 2006). En el perfil básico realizado en el paciente se observa una leucocitosis con neutrofilia, no se observa anemia. En el estudio bibliográfico se recomienda gasometría en sangre arterial, se detecta inicialmente una reducción de la pO2 seguida de la disminución del PH y del aumento de la pCO2, en este caso no se realizó.

En relación con los hallazgos iniciales con el paciente y viendo que no mejoraba su salud, se optó por realizar la prueba diagnóstica que se creyeran más pertinente, en este caso se realizó el Lavado traqueobronquial, según (Hidalgo, 2021) Las muestras obtenidas

mediante lavados tienen un importante potencial diagnostico pues en ellas puede realizarse diferentes tipos de exámenes y se puede utilizar para cultivos microbiológicos, así permitirá tomar medidas previas de prevención y realizar tratamientos más efectivos en pacientes con infecciones respiratorias.

La nebulización ayuda a humedecer y liberar las secreciones del tracto respiratorio, lo que aumenta la tasa de depuración, los tratamientos de nebulización con infusión de antibióticos, más comúnmente con aminoglucósidos estos alcanzan una alta concentración en los pulmones, adecuada para matar bacterias y aumentar las tasas de supervivencia (Amar Safdar, 2009). En este caso se instauró nebulizaciones con berodual más solución salina fisiológica màs amikacina, además la literatura nos indica que los broncodilatadores (bromuro de ipratropio y bromuro de tiotropio pueden ser ventajosos en los casos de broncoespasmo.

El tratamiento que se instauró en el paciente coincidía según el estudio bibliográfico, se evidencia que la mediación usada en el paciente fue correcta, ya que se instauró terapia de soporte como protectores gástricos, analgésicos, nebulizaciones, antibióticos, broncodilatadores, a pesar de que el paciente no mostraba mejoría, el problema radica en que el paciente tenía resistencia a los antibióticos usados, como el caso de la doxiciclina y la clindamicina. La hidratación, tanto del paciente como de sus vías respiratorias, es parte indispensable del tratamiento. Después de haber instaurado el tratamiento, la mejoría del animal se debe iniciar a las 24-96 horas, debido a esto se optó por realizar el lavado broncoalveolar con cultivo bacteriológico y micológico.

Se decidió por realizar cita con neumología, lo cual fue correcto para encaminar el caso clínico, el tratamiento instaurado por el especialista según los resultados del lavado broncoalveolar fue iniciar mediación con Cloranfenicol, el cual mostró significativamente mejoría del paciente.

Conclusión

El tema de investigación, neumonía por *Klebsiella pneumonie*, demuestra la delicada tarea que tiene la Medicina Veterinaria en el campo de las complicaciones de las vías respiratorias en pacientes con enfermedades aparentemente comunes, pero que encierran un sinnúmero de manifestaciones que llevan retomar el diagnóstico inicial, en la búsqueda de evidencias más claras que posibiliten un tratamiento adecuado con miras a la recuperación del paciente.

La situación presentada en esta investigación, demuestra que es pertinente vigilar la salud general del paciente, y evaluar los más mínimos detalles, para evitar complicaciones que se pueden prever con tiempo. Realizar pruebas diagnósticas disponibles en nuestro entorno, favorecerá el diagnóstico y la medicación requerida. En el presente caso, el canino fue diagnóstica prematuramente con neumonía, hechos los hallazgos pertinentes a través de una radiografía, acorde con la literatura que se tiene, se le aplicó un tratamiento con Doxicilina, Clindamicina, el cual no arrojó una mejoría rápida, por lo cual, se recurrió a una prueba diagnóstica más invasiva como lavado broncoalveolar con cultivo bacteriológico y micológico, dicha prueba encaminó el tratamiento adecuado.

En el campo de la medicina veterinaria hay mucho por investigar, y mucho por aprender, la sola literatura disponible no basta para ahondar en temas tan delicados como la salud de un ser vivo, sabiendo que mientras más avanza nuestro mundo, nos vemos abocados a mayores situaciones y a un mundo más complejo y diverso que requiere investigar, estudiar y diagnosticar con prontitud y precisión.

El caso en cuestión, exige de nosotros, como investigadores en el área de la salud veterinaria, continuar explorando para hallar problemas y situaciones que favorezcan el

bienestar de la población animal, realizando pruebas, estudios e intercambiando conocimientos para mejorar la experiencia y complementar los conocimientos, alcanzando los objetivos trazados; en nuestro caso, el canino con un diagnóstico precoz de neumonía, no mostró resultados positivos en el tratamiento inicial; como médicos no podemos quedarnos con conocimientos previos adquiridos, se hace necesaria una renovación constante y una actualización permanente para evitar diagnósticos que enmascaran enfermedades más graves.

Se requiere, en la Medicina Veterinaria, crear grupos interdisciplinarios que favorezcan el intercambio de saberes para obtener logros más asertivos; por ello, la decisión tomada, de enviar el canino al neumólogo, favoreció su curación, pues hay casos que requieren el área especializada para procedimientos adecuados.

La literatura disponible respecto a la neumonía por Klebsiella en caninos, no es muy amplia, se abre aquí un campo a la investigación, con la certeza de que esta bacteria es un riesgo para la salud pública.

Referencias

A.T.H.I. Sousa, H. M. (2019). Perfil de resistencia antimicrobiana de Klebsiella pneumoniae isoladas de animais. *Scielo*, 10.

Amar Safdar, S. A. (2009). *Inhaled therapeutics for prevention and treatment of pneumonia.*

Chamizo Pestana, E. G. (2000). *Patología especial y diagnóstico de las enfermedades de los animales domésticos.* Mexicali, Baja California: UABC.

Chancay, P. (2018). *Bronconeumonía.*

Forero, C. L. (2009). *Estudio r Estudio retrospectiv ospectivo de los casos de enf o de los casos de enfermedad r ermedad respiratoria.* Bogotá.

García-Araque, D. H. (2015). *Aspectos básicos del manejo de la vía aérea.* Bogotá.

González, E. L. (2022). *étodo neutrosófico multicriterio para la evaluación de los factores de riesgo y aspectos clínicos de la bronco-neumonía bacteriana en terapia intensiva.*

Hidalgo, M. A. (2021). *Determinación de los agentes causales más comunes en las afecciones.*

IVETTE, P. C. (2018). *Bronconeumonía.* Manta.

Klein, B. G. (2020). *Fisiología Veterinaria Cunningham.* Elsevier.

Lappin, M. (2017). *Antimicrobial use Guidelines for Treatment of Respiratory Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases.*

Nuñez-Paucar, H. (2022). *Disfunción de la proteína surfactante C.*

Olvera, D. P. (2002). *Patogenia de las infecciones respiratorias por virus.*

Ristuccia, P. A. (2015). *Infection Control & Hospital Epidemiology.*

Sánchez, D. T. (2018). *Estructura Y Funciones Del Sistema Respiratoriostructure And Function Of The Respiratory Systemabstract Knowing the structure of the respiratory system is essential to understand how it performs its various functions: from gas exchange.*

Schaer, M. (2006). *Medicina clínica del perro y el gato.* ELSEVIER.

Shaer, M. (s.f.). *Medicina clínica del perro y el gato.* ElSEVIER.

THALIA, C. V. (2021). *ABORDAJE DE PROBLEMAS RESPIRATORIOS EN ANIMALES.*

Urroz, C. (2000). *Anatomía y fisiología animal.*