



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y PECUARIAS  
ESCUELA DE CIENCIAS VETERINARIAS**



**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO RETROSPECTIVO DE  
EXÁMENES ENDOSCÓPICOS DEL TRACTO  
RESPIRATORIO EN PERROS.**

**Patricio Faúndez Comte**

Memoria para optar al Título  
Profesional de Médico Veterinario  
Departamento de Ciencias Clínicas.

**PROFESOR GUIA: LORETO MUÑOZ A.**

**SANTIAGO-CHILE  
2004**

# INDICE.

<b>1. INTRODUCCION.</b>	<b>3 -</b>
<b>2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.</b>	<b>5 -</b>
<b>2.1 RINOSCOPIA.</b>	<b>6 -</b>
2.1.1 Hallazgos anormales	8 -
2.1.2 Indicaciones	10 -
2.1.3 Contraindicaciones.	10 -
<b>2.2 LARINGOSCOPIA.</b>	<b>11 -</b>
2.2.1 Indicaciones.	11 -
<b>2.3 BRONCOSCOPIA.</b>	<b>12 -</b>
2.3.1 Hallazgos anormales al examen broncoscópico.	15 -
2.3.2 Indicaciones.	15 -
2.3.3 Contraindicaciones.	16 -
2.3.4 Lavado Bronqueoalveolar.	18 -
2.3.4.1 Hallazgos citológicos anormales.	19 -
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>22 -</b>
<b>3.1 OBJETIVOS GENERALES.</b>	<b>22 -</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b>	<b>22 -</b>
<b>4. MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>23 -</b>
<b>4.1 MATERIAL</b>	<b>23 -</b>
<b>4.2 MÉTODO:</b>	<b>23 -</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>24 -</b>
<b>5.1 RINOSCOPIA:</b>	<b>24 -</b>
<b>5.2 BRONCOSCOPIA:</b>	<b>29 -</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>36 -</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>37 -</b>

# 1. INTRODUCCION.

En la práctica clínica, las patologías respiratorias (superiores e inferiores) que afectan a las especies pequeñas (perros y gatos) son entidades frecuentes de presentación. En un comienzo, el diagnóstico etiológico de estas patologías se realizaba a partir de una anamnesis minuciosa y del análisis de los signos clínicos presentes, pero se demostró que las patologías respiratorias tanto superiores como inferiores, presentaban signos muy similares, por lo tanto fue necesario utilizar otras herramientas diagnósticas, como la radiología y cirugía. Así, se dio un gran paso en la parte diagnóstica; sin embargo, de todas formas faltaban métodos diagnósticos más certeros y menos invasivos, desarrollándose la técnica endoscópica.

La endoscopía, es aquella técnica por la cual, con el instrumental adecuado, se ve "dentro de". La endoscopía, en su más amplia significación, constituye el método de diagnóstico por excelencia, para patologías digestivas y respiratorias, ya que proporciona una certeza diagnóstica difícilmente alcanzable por otros medios diagnósticos. En todo caso, una anamnesis minuciosa, la exploración física, las pruebas de laboratorio y la radiología simple, aporta suficiente información para decidir cuándo un paciente aquejado de patología respiratoria se puede beneficiar de una exploración endoscópica.

La endoscopía, a pesar de lo que se crea, es más antigua que la radiología (1895) y la ecografía (1958), ya que Philipp Bozzini en 1806 en Viena, establece las bases de lo que constituye la endoscopia actual, ya que fue el primero en mirar dentro de varias cavidades humanas al introducir un tubo de plata con dos oquedades, una vela y un espejo, lo que denominó "Lichtleiter" (conductor de luz). La técnica fue evolucionando y es así como la endoscopia respiratoria existe desde 1897, cuando el profesor Gustav Killian fue el primero en examinar la tráquea inferior y el bronquio humano con un laringoscopio. El broncoscopio rígido fue desarrollado por Chevalier Jackson en 1915, pero es en 1966 cuando el primer broncoscopio flexible es presentado por Ikeda. Es así como la endoscopia respiratoria es parte integral en la medicina veterinaria desde al menos el año 1970.

La Endoscopia Respiratoria en los animales no es de las técnicas endoscópicas más utilizadas en la práctica clínica actualmente, si la comparamos con las endoscopias digestivas. De cualquier forma cada vez los propietarios de mascotas desean diagnósticos más certeros y ello, debido al aumento del nivel cultural y al conocimiento de las disciplinas médicas, junto al importante papel en la consideración social y al elevado valor sentimental que están experimentando el perro y el gato como animales de compañía en nuestra sociedad, al considerarles incluso miembros de la familia.

Esto a condicionando que los propietarios de mascotas demanden y exijan del clínico veterinario que se lleguen a diagnósticos y tratamientos específicos, lo que ha potenciado el uso del endoscopio sea una práctica habitual en los protocolos de sintomatología respiratoria.

En este trabajo se estudiarán retrospectivamente los casos en que se realizó endoscopia respiratoria, con el objeto de determinar las patologías más frecuentes del tracto respiratorio que afectan a los animales pequeños y sus características epidemiológicas.

## 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

La evaluación de las enfermedades respiratorias comienza con un dueño cooperador y con el paciente en calma. En primera instancia se debe obtener la historia del paciente y sus signos clínicos, además debe complementarse con el examen físico y conocimiento de la anatomía del tracto respiratorio (King, 2004).

La endoscopía constituye una de las mejores herramientas para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de los animales pequeños (cuando es realizada por veterinarios con experiencia). Esta herramienta complementa los exámenes convencionales facilitando el diagnóstico de muchas patologías con una mínima invasividad y de forma rápida. Permite realizar una exploración del tracto respiratorio, proporcionando una visión directa de las estructuras respiratorias, permitiendo obtener muestras de tejidos afectados y efectuar tratamientos para variadas patologías, tanto nasales como pulmonares. Por estas razones la endoscopia se ha convertido en parte importante del examen clínico completo de los pacientes que sufren trastornos respiratorios (Flores, 1997; Usón, 1998; Knotek *et al.*, 2000; McKiernan, 2001; Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003; King, 2004).

Las indicaciones para realizar una endoscopía respiratoria incluyen: inflamación del tracto respiratorio, masas o cuerpos extraños en las vías respiratorias y patologías en la dinámica respiratoria. A través de esta técnica se puede evidenciar el estado de las mucosas, colapsos de las vías aéreas pequeñas y, lo más importante, es que se pueden obtener muestras directas vía biopsia y lavado bronqueoalveolar para análisis patológico y examen microbiológico. La mayor complicación es el compromiso de la función respiratoria durante el procedimiento, especialmente en perros y gatos pequeños (Flores, 1997; Usón, 1998; McKiernan, 2001; Hawkins, 2003)

## 2.1 RINOSCOPIA.

El diagnóstico de las enfermedades nasales es complicado por la similitud de signos y síntomas de la mayoría de las patologías y por el poco acceso a la cavidad nasal (Lecoindre, 2002; Mc Carthy, 2002; Hawkins, 2003); por ello, la rinoscopia es parte importante de la evaluación de esta cavidad. La rinoscopia se define como la visualización no quirúrgica de la cavidad nasal, turbinas nasales, nasofaringe y senos frontales (McKiernan, 2001; Mc Carthy, 2002; King, 2004). Es una técnica fácil de realizar, no invasiva y menos traumática que la exploración quirúrgica; entrega importante información, especialmente en casos de neoplasias. Esta técnica permite la visualización directa de las lesiones, el estado de la mucosa, contenidos de la cavidad nasal y la toma de muestras (para microbiología, citología e histopatología) y en algunos casos realizar procedimientos terapéuticos. Es la técnica indicada para la búsqueda de parásitos intranasales, cuerpos extraños, fístulas oronasales, erosiones, placas micóticas (aspergilosis) e identificar la extensión de la lesión antes que el tratamiento sea iniciado. La habilidad y pericia del endoscopista favorecerá la realización de la técnica sin excesivas complicaciones secundarias, ya que a menudo se produce, durante la rinoscopia, una hemorragia (Knotek *et al.*, 2000; Cartagena *et al.*, 2001; Knotek *et al.*, 2001; Lecoindre, 2002; Mc Carthy, 2002; King, 2004).

El examen del paciente con una patología nasal, comienza con un examen físico, observando la simetría de la región facial y las regiones anexas (mandíbulas, maxilas, caninos, plano nasal, oclusión de boca) y después se procede a abrir la cavidad oral para su respectiva inspección. El examen del paciente también debiera incluir la inspección visual de la parte rostral, donde se puede apreciar descarga purulenta o sanguinolenta y se puede examinar los conductos nasales para cerciorarse del libre paso de estos. La última área a examinar es la arcada dental, debido a que cuando se infectan los caninos superiores puede resultar en una descarga purulenta por los ollares (Noone, 2001; King, 2004).

Previo a la realización de una rinoscopía, se recomienda realizar un hemograma, perfil bioquímico y urianalisis, para excluir otras enfermedades sistémicas o metabólicas. El examen rinoscópico consiste en anestésiar e intubar al paciente, para después observar la anatomía de la cavidad nasal y de la nasofaringe. Se recomienda la colocación de gasa o esponjas en la faringe cuando se realiza este examen con el fin de disminuir el riesgo de aspiración de sangre, exudados nasales o los fluidos del lavado nasal (Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

La rinoscopía rostral (o anterior) es fácil de realizar si el tamaño de las vías aéreas lo permite o si la cantidad de espacio visible es evaluado cuidadosamente. La cantidad de espacio visible se puede clasificar en: normal, aumentado o disminuido. La rinoscopía rostral evalúa la cavidad nasal y se puede realizar con un otoscopio con fuente de luz propia, cistoscopio y en razas de mayor tamaño se utiliza un broncoscopio flexible con lo cual se produce menor daño. En este caso, el endoscopio se debería lubricar e introducirlo gentilmente y nunca forzar su entrada por la nariz. Las siguientes estructuras son visibles en una rinoscopia de rutina: el ducto nasolagrimal abierto (en el borde ventral del cartílago alar), el septum nasal, turbinas, los 4 meatos (dorsal, medio, ventral y común) y es muy importante notar el tamaño de ellos y el laberinto etmoidal (Mckiernan, 2001; Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

La rinoscopía caudal evalúa la nasofaringe, coanas y la parte caudal de la cavidad nasal. Para realizar este examen es necesario maniobrar el endoscopio para lograr rodear o vencer al paladar blando (para lograr esto hay que colocar, muchas veces, el endoscopio en forma de gancho) y de esta forma lograr una posición en donde se pueda visualizar claramente la nasofaringe. Cuando el endoscopio es posicionado correctamente las siguientes estructuras se pueden observar: paladar blando, la mucosa dorsal de la pared de la nasofaringe, coanas, algunas ectoturbinas o el hueso vómer (Mckiernan, 2001; Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

### 2.1.1 Hallazgos anormales.

Al realizar la rinoscopia anterior se pueden evidenciar las siguientes anomalías: secreción mucosa aumentada, presencia de material purulento, sangre, cuerpos extraños, turbinas hinchadas, ausencia de turbinas, cambios en la coloración de las turbinas, colonias de hongos, parásitos, pólipos, nódulos o tumores. En los casos de rinitis micótica es frecuente observar exudación mucopurulenta, destrucción de las turbinas, inflamación o ulceración de la mucosa y se puede encontrar una cantidad variable de material fúngico. La infección micótica nasal en los caninos es causada en su mayoría por *Aspergillus fumigatus*, pero también puede ser por *A. nidulans*, *A. Níger*, *A. flavus*, un número de especies de *Penicillium* y *Rinosporidium*. El *A. fumigatus* es un habitante normal de la cavidad nasal. Esta infección en humanos ocurre en pacientes inmuno-comprometidos, en cambio no existe evidencia de inmunocompromiso en caninos. En algunos casos es secundario a una neoplasia o a un cuerpo extraño. La micosis nasal ocurre en caninos de cualquier edad pero tiende a darse en animales jóvenes (Mckiernan, 2001; Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

Los cuerpos extraños encontrados incluyen hojas de pasto, ramitas de árbol, piedras, espiguillas, etc. Estos cuerpos extraños se remueven bajo la visualización endoscópica utilizando unas pinzas especiales a través del canal de trabajo del instrumento (Mckiernan, 2001; Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

Las neoplasias nasales y paranasales representan del 59 al 82% de las neoplasias del sistema respiratorio canino y sólo del 1 al 2% de todos los tumores. El 80% de las masas de la cavidad nasal son malignas y un 60 a 70% de las malignidades tiene origen epitelial. Las tres neoplasias más comunes son: adenocarcinoma, linfosarcoma y carcinoma indiferenciado. Otras neoplasias reportadas incluyen: osteosarcomas, fibrosarcomas, condrosarcomas, tumor venéreo transmisible. Las neoplasias nasales tienden a ser localizadas y tiene un bajo potencial metastático. Aproximadamente el 10% metastatiza y los lugares más comunes son linfonodos regionales, pulmón y cerebro. Las neoplasias nasales tienden a ocurrir en edades intermedias y el rango reportado es de 1 a 15 años, sin predisposición racial o sexo, sin embargo los dolicocefalos y mesocefalicos son los más reportados (King, 2004).



La enfermedad dental puede producir rinitis unilateral o bilateral y es producida por una fístula oro-nasal. Los cultivos bacterianos realizados de la cavidad nasal, aunque son frecuentemente positivos y polimicrobianos, no son representativos de una infección bacteriana primaria, ya que la mayoría de las infecciones bacterianas son secundarias a otro problema y usualmente son resueltas con un tratamiento para la patología primaria (abscesos dentarios, cuerpos extraños, etc.) (Mckiernan, 2001; Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

Las anomalías que se pueden observar en la rinoscopia posterior o por nasofaringe incluyen material purulento, "mucus", sangre que puede provenir de una o de ambas coanas. Los pólipos nasofaríngeos son masas no neoplásicas que pueden ser unilaterales o bilaterales, los cuales en algunas ocasiones pueden ser vistos asomándose a través de las coanas. El origen de los pólipos nasales puede ser congénito, pero también pueden tener causas infecciosas (virales). Las anomalías congénitas, como la atresia de las coanas, que es la falta del desarrollo de la parte posterior de la cavidad nasal que comunica con la nasofaringe; también es posible observar estenosis de la nasofaringe, la que resulta en una obstrucción que es producida por tejido de cicatrización, esta patología no es un desorden del desarrollo como la atresia sino más bien producto de patologías infecciosas, cáusticos o cirugías faríngeas, que resultan en ulceración de la mucosa (Noone, 2001; Lecoindre, 2002; King, 2004).

La biopsia asistida por rinoscopia permite una visualización directa de la lesión, así como una evaluación global de los cambios registrados en la cavidad nasal y arroja un índice de diagnósticos correctos del 83% en los diversos tipos de rinitis (Cartagena *et al.*, 2001; Noone; 2001; Mc Carthy, 2002). La rinoscopia anterior utilizando un endoscopio rígido provee un 55,8% de diagnósticos correctos. El uso del broncoscopio flexible es indicado particularmente en casos donde el proceso es localizado en la parte posterior de la cavidad nasal. El examen, usando ambas técnicas, diagnostican un 82,7% de los casos, siendo efectiva en la detección de tumores nasales (Knotek *et al.*, 2000).

### **2.1.2 Indicaciones.**

La indicación más común para rinoscopía son enfermedades crónicas no resueltas o que no responden a tratamiento sintomático y que el diagnóstico no ha sido establecido. Algunos signos clínicos en los cuales se recomienda hacer rinoscopía son: descarga nasal, epistaxis (que no sea causada por coagulopatías, desórdenes plaquetarios, vasculitis o hipertensión), estornudos, tos, dolor facial o nasal, exoftalmia, respiración dificultosa o ruidosa, rascado continuo de la nariz, distorsión o inflamación facial, sospecha de inhalación de cuerpo extraño, ulceración del “rinarium” (Padrid, 2000; Mckiernan, 2001; Noone, 2001; Lecoindre, 2002; Mc Carthy, 2002; Hawkins, 2003).

Los diagnósticos más frecuentes realizados por rinoscopía son: anormalidades de las mucosas, neoplasias, cuerpos extraños, rinitis alérgica, rinitis micótica (aspergilosis), rinitis bacteriana, parásitos, anormalidades congénitas, pólipos, etc. (Knotek *et al.*, 2000; Padrid, 2000; Cartagena, 2001; McKiernan, 2001; Lecoindre, 2002; Mc Carthy, 2002; Hawkins, 2003). Además con esta técnica se pueden remover las colonias de hongos (Mc Carthy, 2002).

### **2.1.3 Contraindicaciones.**

La anestesia general, no siendo una contraindicación, es una de las mayores complicaciones; sin embargo, es un procedimiento necesario para una rinoscopía ya que pueden producirse estornudos o aspiración reversa. La rinoscopía es contraindicada en casos con coagulopatías o epistaxis; en estos pacientes la rinoscopía debe realizarse con extremo cuidado por el posible sangramiento concomitante. La rinoscopía también es contraindicada en pacientes con posibilidades de incremento de presión intracraneal; en pacientes con trauma craneal, se prefiere realizar este examen cuando la presión intracraneal está controlada. La principal complicación es la ocurrencia de una mediana a moderada hemorragia después de la rinoscopia y toma de biopsia; sin embargo esto se soluciona en algunos minutos (Knotek *et al.*, 2000; McKiernan, 2001; Mc Carthy, 2002; Hawkins, 2003; King, 2004).

## **2.2 LARINGOSCOPIA.**

La laringoscopia es una herramienta que nos permite la evaluación de patologías laríngeas y además nos concede la posibilidad de evaluar las lesiones anatómicas como también los desórdenes laríngeos intrínsecos en función y movimiento. Si bien el equipo de rutina (depresores de lengua, una fuente de luz) nos permite la evaluación, la utilización de un endoscopio permite una evaluación más detallada de la laringe. El uso del endoscopio nos permite mirar dentro de la nasofaringe y después dentro de la tráquea en el caso que coexista una patología. Antes de anestesiarse al animal se debe evaluar cualquier pérdida de la función sensorial (reflejo de arcada) en la oro-faringe, ya que esto se asocia con un aumento del riesgo de aspiración en el futuro (Mckiernan, 2001; Noone, 2001).

Las lesiones típicas que se observan en la faringe y laringe durante una laringoscopia incluyen: elongación del paladar blando, edema de la mucosa laríngea, edema y eversión de los sacos laríngeos, parálisis laríngea, colapso laríngeo, neoplasias y atrapamiento epiglótico (Mckiernan, 2001; Noone, 2001).

### **2.2.1 Indicaciones.**

La laringoscopia es indicada como herramienta diagnóstica en pacientes con estridores o cambios en la fonación, en pacientes que presentan arcadas cuando comen o toman agua y en pacientes con intolerancia al ejercicio o tienen tos. Los signos de obstrucción laríngea son mayores durante la inspiración y especialmente en los momentos en donde la actividad aumenta (Noone, 2001).

## **2.3 BRONCOSCOPIA.**

La broncoscopia se realizó primeramente en humanos a comienzos del año 1800 usando un tubo de metal hueco y una fuente de luz para iluminar la laringe y tráquea. La primera utilización del broncoscopio rígido en ese tiempo sirvió para resolver la obstrucción de las vías aéreas causadas por un cuerpo extraño; además se realizaban lavados pulmonares con grandes volúmenes (litros) de suero salino, usado terapéuticamente para remover secreciones desde el árbol respiratorio bajo, de pacientes con bronquitis o alveolitis. El uso del broncoscopio rígido fue la única técnica viable para la evaluación de las vías aéreas hasta mediados de 1960, hasta que la tecnología de la fibra óptica fue adaptada para el uso en el tracto respiratorio (Johnson, 2001 (b)).

La broncoscopia fue usada en medicina veterinaria por primera vez en los años 1960 y esta técnica avanzó significativamente por medio del esfuerzo de Joan O'Brien en la Universidad de Pennsylvania. El Dr. O'Brien usando el broncoscopio rígido definió una examinación metódica de las vías superiores sobre su estructura y función, seguida por la evaluación de la tráquea hasta los bronquios. El uso del broncoscopio flexible en medicina veterinaria facilitó el análisis descriptivo de la anatomía de las vías aéreas, con lo cual se creó un mapa tridimensional (Fig. 1). La broncoscopia y el lavado bronqueo-alveolar han sido utilizados en medicina veterinaria por muchos años; sin embargo la estandarización del procedimiento y la toma de muestras aun no son bien definidas. El análisis de las muestras obtenidas varía substancialmente entre instituciones, lo cual dificulta la comparación de los resultados (Johnson, 2001 (b)).

El lugar anatómico de las patologías respiratorias se detecta mediante una adecuada historia clínica y examen físico; pero la mejor forma de examinar (la faringe, laringe, tráquea y bronquios) es usando un broncoscopio flexible o un endoscopio gastroentérico de pequeño diámetro, con lo cual se puede confirmar diagnósticos tentativos, evaluar la patología y plantear un apropiado tratamiento (McKiernan, 2001; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003).

Al realizar una broncoscopia, es esencial que el examinador tenga un buen conocimiento de la anatomía de la faringe, laringe, tráquea y bronquios; la apariencia normal de las estructuras (como paladar blando, tonsilas, epiglotis, arco palatino, etc.), tener un manejo apropiado del equipo y estar preparado para cualquier eventualidad, además de realizar una apropiada evaluación de las muestras obtenidas, lo cual es un componente importante del adecuado manejo del paciente. Cuando estos puntos son conocidos y bien manejados, la broncoscopia (incluyendo el lavado bronqueo-alveolar para citología y cultivo) resulta una excelente herramienta diagnóstica y que entrega valiosa información clínica (McKiernan, 2001; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003).

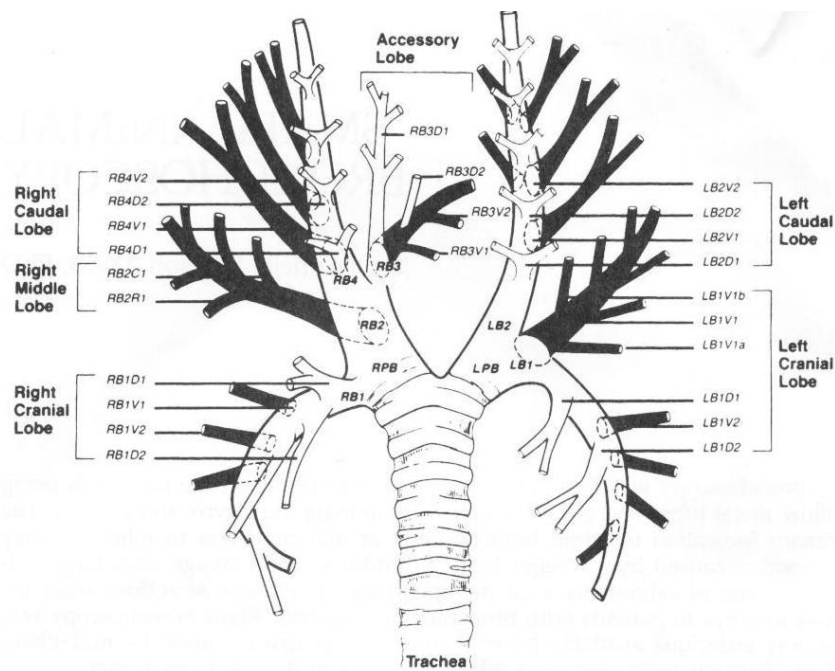


Fig 1. Diagrama representativo del árbol bronquial canino (Padrid, P.; *et al*, 1992)

Para la localización endoscópica de la entrada de los grandes bronquios en perros y gatos, es necesario ubicar la carina, lo que facilita un examen sistemático. La entrada al bronquio craneal derecho se encuentra más allá de la carina, extendiéndose ventrolateralmente desde el bronquio principal derecho. El bronquio medial derecho se encuentra más allá de la entrada del bronquio craneal derecho y está en la parte ventral del piso del bronquio principal. El bronquio del lóbulo accesorio se encuentra más allá de la entrada del bronquio medial y se extiende medialmente desde el bronquio principal. Apuntando directamente hacia caudal desde este nivel se visualiza el bronquio derecho caudal (Hawkins, 2003).

El bronquio craneal izquierdo nace más allá de la carina, desde la pared ventrolateral del bronquio principal izquierdo e inmediatamente se divide en bronquio craneal y caudal. Apuntando directamente hacia caudal se visualiza el bronquio caudal izquierdo. La nomenclatura de los grandes bronquios y sus subdivisiones se muestran en la Figura 1 y es usado para describir exactamente los hallazgos broncoscópicos (Hawkins, 2003).

El diagnóstico realizado por broncoscopia entrega información visual concerniente a las vías respiratorias incluyendo su anatomía y función (compresiones, colapsos dinámicos y dilataciones), como también es útil para obtener muestras (para citología, cultivos y ocasionalmente biopsias). Además, es una técnica que revela la naturaleza, vascularidad, extensión y distribución de la inflamación de las lesiones infiltrativas en el tracto pulmonar y así ayuda a establecer un diagnóstico etiológico específico. Las muestras retiradas desde el tracto respiratorio inferior durante una broncoscopia tienen una gran capacidad diagnóstica y proveen un mejor entendimiento sobre la fisiopatología de las enfermedades respiratorias. Por lo tanto, la endoscopia respiratoria complementa a los rayos X y entrega un diagnóstico relevante (McKiernan, 2001; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003).

### **2.3.1 Hallazgos anormales al examen broncoscópico.**

En la pared traqueal o bronquial se puede observar: enrojecimiento o palidez, ausencia de brillo en la superficie de la mucosa, edema, engrosamiento vascular, superficie irregular de la mucosa, no distinción de los anillos cartilagosos, ulceración o necrosis de la mucosa, neoplasias, etc. (King, 2004).

En el lumen traqueal o bronquial se puede observar: secreciones anormales (“mucus”, hemorragias, etc.), estenosis, obstrucción por cuerpo extraño, parásitos, compresión, torsión, anomalías de forma (flater, saculaciones, constricciones) y movimientos anormales durante la respiración o tos (King, 2004).

### **2.3.2 Indicaciones.**

Son muchas las indicaciones para realizar una broncoscopia y la mayoría de los casos respiratorios son mejor entendidos cuando se realiza ésta. Las indicaciones específicas incluyen: tos crónica, hemoptisis, infiltrados pulmonares inexplicados (focales, difusos, lobares, peribronquiales, alveolares o consolidaciones), y la sospecha de un cuerpo extraño o una lesión en las vías aéreas (Padrid, 2000; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003; King, 2004).

Otras indicaciones son la toma de muestras para cultivo, citología e histopatología ya que a través de la broncoscopia (incluyendo el lavado bronqueoalveolar, cepillado bronquial, biopsia transbronquial del tejido pulmonar, etc.) se puede acceder a partes profundas del árbol respiratorio. Esto permite que las muestras obtenidas, a través de este método, tengan una mayor capacidad diagnóstica que las muestras obtenidas por lavados transtraqueales; en efecto, las muestras por broncoscopia provienen de las vías aéreas inferiores más allá de la carina y se puede guiar el broncoscopio a los lóbulos más comprometidos, además de evitar contaminación de la vía aérea superior (Padrid, 2000; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003; King, 2004).

Otras indicaciones están relacionadas con la evaluación de la integridad de las vías aéreas (fístula bronquial o traqueal, torsión pulmonar, colapso traqueal o bronquial) como también para la evaluación de la extensión del daño en las vías aéreas (inhalación de gases nocivos, aspiración de contenido gástrico o sustancias cáusticas (Padrid, 2000; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003; King, 2004).

Esta técnica provee una mejor caracterización de la patología a través de la visualización de las vías aéreas que permite dar un pronóstico más correcto para el animal con bronquitis crónica o bronquiectasia. La broncoscopia es el único procedimiento que nos permite llegar en forma atraumática hasta los bronquios, evaluar los cambios dinámicos en el colapso traqueal (localización y grado) y broncomalacia y documentar compresiones extramurales. Finalmente, el uso del broncoscopio y las pinzas adecuadas permiten remover cuerpos extraños (McKiernan, 2001; Johnson, 2001 (a y b); Lecoindre, 2002).

Los diagnósticos más frecuentes realizados por broncoscopia son: Colapso traqueal, masas intramurales, cuerpos extraños aspirados, colapso de las vías aéreas pequeñas, neoplasias, pólipos, parásitos, elongación del paladar blando, parálisis laríngea, colapso laríngeo, atrapamiento epiglótico (Padrid, 2000; Johnson, 2001 (a); McKiernan, 2001; Lecoindre, 2002; Hawkins, 2003). La enumeración anterior no es taxativa, sino meramente ejemplar.

### **2.3.3 Contraindicaciones.**

Generalmente la broncoscopia es un procedimiento seguro, cuando es realizado por un endoscopista con experiencia. Las contraindicaciones para realizar una broncoscopia se centran alrededor del riesgo asociado al uso de anestesia general como también la posibilidad de empeorar la hipoxemia o exacerbar las arritmias cardiacas. Pueden representar una relativa contraindicación: desórdenes sanguíneos, uremia e hipertensión pulmonar. En los pacientes inmunocomprometidos se puede aumentar el riesgo de infección luego de realizar una broncoscopia. Los riesgos son evaluados en forma individual y se sopesaran con los beneficios potenciales de los resultados obtenidos (Johnson, 2001 (b); McKiernan, 2001; Hawkins, 2003; King, 2004).



Las complicaciones reportadas en broncoscopias realizadas en medicina humana incluyen fiebre transitoria (8-9 horas después del procedimiento) y broncoespasmos; no ha sido observada pirexia en pacientes veterinarios. Los bronco-espasmos pueden ser un problema en algunos pacientes, particularmente cuando existe un marcado infiltrado peribronquial, cuando la tos y la disnea son severas o cuando existe dificultad al intubar (Johnson, 2001 (b); McKiernan, 2001; Hawkins, 2003).

Otros problemas que ocurren después de la broncoscopia como: el empeoramiento de la tos, el aumento de la obstrucción aérea de los perros con colapso traqueal severo o broncomalacia, deben ser anticipados por el endoscopista (Johnson, 2001 (b); McKiernan, 2001; Hawkins, 2003).

La propagación de infecciones a través de la realización de broncoscopias, no ha sido reportada como una complicación en medicina humana. Infecciones de sitio en sitio pueden resultar si está presente un absceso pulmonar y las bacterias son acarreadas desde un lugar afectado a otro sitio aun no infectado. Las infecciones entre pacientes pueden ocurrir cuando el lavado del broncoscopio es impropio. La ocurrencia más común es la pseudo infección, que se produce cuando la bacteria proviene del broncoscopio y es depositada en el paciente, confundiendo los resultados del cultivo. Finalmente, se debe mencionar como complicación no clínica, el elevado costo del equipo (Johnson, 2001 (b); McKiernan, 2001; Hawkins, 2003).

### 2.3.4 Lavado Bronquio-alveolar.

El lavado bronquio-alveolar es indicado cuando existe una enfermedad alveolar difusa y/o en el intersticio pulmonar que se ha confirmado con radiografías. Esta técnica evalúa una pequeña porción del pulmón, ya que la infusión salina estéril alcanza a algunos alvéolos y al parénquima local. Las muestras pueden ser representativas en enfermedades pulmonares difusas, pero tiene un valor limitado para lesiones focales. A través del lavado bronquio-alveolar se puede correlacionar la citología con los hallazgos histopatológicos de numerosas patologías inflamatorias y neoplásicas en animales y humanos. El fluido del lavado bronquio-alveolar es utilizado para cuantificar el total de células nucleadas por milímetro y en porcentajes diferenciales. Existe una variación significativa en el análisis por parte de los laboratorios en la muestras obtenidas del tracto respiratorio, los valores que se presentan son promedios y son valores de caninos sanos. Los valores reportados son de 200-400 células por milímetro,  $70\pm 11\%$  de macrófagos,  $7\pm 5\%$  de linfocitos,  $5\pm 5\%$  de neutrofilos,  $6\pm 5\%$  de eosinofilos,  $1\pm 1\%$  de mastocitos y  $1\pm 1\%$  de células epiteliales (Brown *et al.*, 1983; Padrid, 2000; Johnson, 2001 (b); McKiernan, 2001; Andreasen, 2003; King, 2004).

En un cierto porcentaje de perros sanos se han aislados bacterias de muestras tomadas desde lavados estériles a nivel del tracto inferior de la tráquea o carina y los resultados positivos al cultivo deben ser interpretados en conjunto con los hallazgos citológicos. Las bacterias recuperadas de las vías aéreas de perros sanos incluyen: *Pasteurella* spp, *Mycoplasma* spp, *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *Acinetobacter*, *Moraxella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* spp, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp y *Bordetella bronchiseptica* (Brown *et al.*, 1983; Johnson, 2001 (b)). Las bacterias supurativas e intracelulares están presentes generalmente en pacientes con verdadera infección bacteriana. En medicina humana, la presencia mayor a 1% de células escamosas en las muestras obtenidas en el lavado bronqueoalveolar, son producto de contaminación de la orofaringe (Brown *et al.*, 1983; Padrid, 2000; Johnson, 2001 (b); Andreasen, 2003; King, 2004).

En pacientes inmuno-comprometidos, una verdadera infección bacteriana es caracterizada porque los cultivos obtenidos de los lavados bronquio-alveolares presentan un número mayor que  $10^5$  UFC/ml, faltando las células escamosas en el examen citológico y aumento del porcentaje de neutrófilos (Brown *et al.*, 1983; Padrid, 2000; Johnson, 2001 (b); Andreassen, 2003; King, 2004).

Las bacterias intracelulares son significativas, especialmente si existen poblaciones celulares monomórficas y fagocitos como neutrófilos; en estos casos se recomienda realizar cultivos microbiológicos. Si se presenta una población celular mixta, se debería considerar una contaminación de la faringe y esto se sustenta en la presencia de *Simonsiella* sp. Es corriente realizar la tinción de Gram al fluido del lavado bronquio-alveolar, por su alta confiabilidad en la clasificación de las bacterias en gram-positivo o gram-negativo. Al realizar el cultivo microbiológico, se puede determinar si los agentes bacterianos recobrados son verdaderos patógenos, contaminantes o parte normal de la flora respiratoria (Andreassen, 2003).

Las bacterias comúnmente aisladas del tracto respiratorio bajo, en presencia de una neumonía, son: Gram positivas: *Staphylococcus coagulasa* (+) rango de 5 a 27%, *Streptococcus* rango de 14 a 47%, *Enterococcus* rango de 14 a 47%; Gram negativas: *E. coli* rango de 17 a 43%, *Pseudomonas* rango de 8 a 25%, *Bordetella* rango de 3 a 23%, *Pasteurella* rango de 26 a 45% (King, 2004).

#### **2.3.4.1 Hallazgos citológicos anormales.**

- Número de neutrófilos: El líquido del lavado bronquio-alveolar (BAL) con el número de neutrófilos aumentado se puede clasificar como una inflamación purulenta o exudativa si la celularidad es marcada. Este aumento se puede asociar con bacterias, hongos, micoplasmas o algunas condiciones alérgicas, tales como patologías obstructivas pulmonares. Adicionalmente, pueden inducir una inflamación neutrofílica cuerpos extraños y neoplasias. Es posible que no se observen bacterias si se ha realizado terapia antibiótica antes. Cuando se observa un aumento del número de neutrófilos, se puede examinar la citología, para encontrar el agente infeccioso y se deberían realizar cultivos microbiológicos. El aumento del número de neutrófilos se puede asociar con lavados repetidos, pero esto no indica un empeoramiento de la condición inflamatoria (Andreassen, 2003).

- Morfología de los neutrófilos: Los neutrófilos tienen una degeneración de grado moderado en los lavados bronquio-alveolares, debido al trauma inducido durante la toma de muestras. Los hallazgos de cariólisis o degeneración neutrofílica indican una infección, procesos degenerativos o necrotizantes causados por enzimas relacionadas con agentes infecciosos o células inflamatorias. La graduación morfológica entre neutrófilos no degenerativos y degenerativos ha sido usada en comparaciones experimentales, pero no es común su uso en el diagnóstico por BAL (Andreasen, 2003).

- Eosinófilos: A menudo los eosinófilos en los lavados bronquio-alveolares tienen granos entre los colores café ladrillo y rojo anaranjado. Los gránulos eosinofílicos tienen forma de vara en los gatos y en los perros son de forma variable, pero redondos. El aumento del número de eosinófilos o eosinofilia, son el primer tipo de células que indican reacciones de alergia, hipersensibilidad o parásitos (Andreasen, 2003).

En los perros, los granulomas eosinofílicos son atribuidos a una infección oculta de parásitos cardíacos. Las neoplasias, como las de linfocitos pulmonares (linfoma de células T), se pueden asociar con eosinofilia como también con el tumor de células mastocíticas (Andreasen, 2003).

- Linfocitos y células plasmáticas: El aumento del número de linfocitos y células plasmáticas puede indicar estimulación antigénica y enfermedad crónica. Una población mixta de linfocitos con predominio de pequeños linfocitos distingue entre una inflamación linfocítica de una neoplasia (población monomorfa de linfoblastos) (Andreasen, 2003).

- Macrófagos: Son un componente normal del lavado bronquio-alveolar, pero cuando el número es mayor al de referencia puede indicar una inflamación crónica o irritación. En una inflamación crónica puede haber una mezcla de población de células inflamatorias. Los macrófagos multinucleados se pueden asociar con inflamación piogranulomatosa, si hay mezcla de macrófagos y neutrófilos. Se han asociados, con contaminantes ambientales, macrófagos multinucleados que contengan cristales de silicatos refráctiles (Andreasen, 2003).

- Hemosiderófagos: Los hemosiderófagos, a menudo son macrófagos alveolares que contienen hemosiderina; esto indica una previa fagocitosis de eritrocitos (eritrofagocitosis) y una hemorragia anterior (Andreasen, 2003).

Estas células pueden ser vistas en cualquier condición que resulte de una diapédesis eritrocitaria, incluyendo neoplasia, falla cardíaca con congestión pulmonar o edema e inflamación, especialmente con daño en la barrera alvéolocapilar. Otros pigmentos oscuros deben ser diferenciados de hemosiderina, melanina y carbón (antracosis) (Andreasen, 2003).

- Espirales de Curschmann: Su presencia indica una obstrucción de las vías aéreas pequeñas. Estas marcas en la mucosidad pueden ocurrir en enfermedad obstructiva pulmonar o asma (Andreasen, 2003).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERALES.**

Realizar un estudio epidemiológico retrospectivo de exámenes endoscópicos del tracto respiratorio en perros.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1.- Caracterizar a los pacientes según edad, sexo, raza, causas, diagnóstico y curso de la enfermedad.

2.- Describir los hallazgos macroscópicos de los pacientes que se sometieron a exámenes endoscópicos respiratorios.

3.- Describir los hallazgos patológicos de las citologías y/o biopsias realizadas de muestras obtenidas mediante endoscopia respiratoria.

4.- Describir las poblaciones bacterianas aisladas y sus respectivos antibiogramas de las muestras microbiológicas obtenidas mediante endoscopia respiratoria.

## **4. MATERIAL Y MÉTODO**

### **4.1 MATERIAL.**

Se revisaron las fichas clínicas del Hospital Clínico Veterinario de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile, ubicada en Santa Rosa número 11735, Comuna de la Pintana, en el periodo comprendido entre Enero del 2000 y Mayo del año 2004. Se analizaron solo las fichas de pacientes con patologías respiratorias, a los cuales se les había realizado un procedimiento endoscópico respiratorio.

### **4.2 MÉTODO.**

Las fichas se separaron según el tipo de endoscopia respiratoria; rinoscopia o broncoscopia. La muestra seleccionada incluyó 21 rinoscopias y 30 broncoscopias; de cada grupo se obtuvieron y analizaron los siguientes datos:

- Especie, sexo, edad raza.
- Tiempo que presentaba la patología.
- Tipo de descarga.
- Cambios macroscópicos.
- Diagnóstico citológico y/o biopsia
- Cultivo microbiológico y antibiograma.

Se realizó una tabulación de los datos obtenidos, en la que se clasificó la información, para posteriormente someterlas a determinaciones de promedios, frecuencias absolutas y relativas.

## 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1 RINOSCOPIA.

De los 21 pacientes sometidos a rinoscopia, el rango de edad de los pacientes fue desde 1 a 9 años con un promedio de edad de 4,2 años (Cuadro 1), lo que fue similar al encontrado por Knotek *et al.*, (2001), quien en un estudio realizado en la Universidad de Ciencias Farmacéuticas y Veterinarias, República Checa, estudiaron 40 pacientes con un rango de edad entre 0,8 a 12,5 años.

La población estudiada incluyó mayoritariamente machos (71,4%), (Cuadro 1). Las razas predominantes fueron la Mestiza con 5 (24%), Cocker con 4 (19%) y Bóxer con 4 (19%) (Cuadro 2).

**Cuadro 1: Edades promedios de los pacientes según sexo sometidos a rinoscopia (Edades en años)\*.**

	N	%	EDAD PROMEDIO	RANGO DE EDAD
MACHO	15	71,43	4,2	1 a 9
HEMBRA	6	28,57	4,2	3 a 8
Total	21	100,00	4,2	1 a 9

\*: Los pacientes con edades mayores o iguales a 5 meses fueron considerados como de 1 año.

El tiempo transcurrido entre la aparición de los primeros síntomas y la realización del examen rinoscópico fue en un rango 1 a 5 meses (Cuadro 2), lo que se aproxima a los resultados encontrados en los trabajos de Knotek *et al.*, (2001) y Lecoindre, (2002), que fue de 1 a 7 meses para ambos. Considerando estos tiempos variables, se recomienda realizar este examen tempranamente ante la aparición de los primeros síntomas.

La descarga nasal es uno de los signos más importantes y persistentes, de los 21 pacientes examinados, el tipo de descarga predominante fue la epistaxis (Cuadro 2), lo que concuerda con Lecoindre (2002), pero no concuerda con Knotek *et al.*, (2001), ya que el tipo predominante en su estudio fue secreción mucopurulenta.



De los 21 pacientes sometidos a rinoscopia sobre el 50% de ellos, la patología comenzó con una descarga unilateral y después con el tiempo se transformó en bilateral (Cuadro 2), lo que concuerda con Knotek *et al.*, (2001) y Lecoindre, (2002). Otros signos como ulceración del “rinarium”, distorsión facial, exoftalmia, etc. fueron observados, pero en un bajo porcentaje y concuerda con el trabajo realizado por Lecoindre, (2002).

**Cuadro 2: Características de los pacientes sometidos a rinoscopia**

Razas	N	%	Duración de patología (en meses)	Proceso Unilateral (%)	Tipo de descarga nasal
BOXER	4	19	1	75	Epistaxis
COCKER	4	19	2 a 4	50	Mucopurulenta, Epistaxis
COLLIE	2	9,5	1 a 2	50	Epistaxis, purulenta
DACHSHUND	1	4,8	2	100	Mucopurulenta
LABRADOR	1	4,8	5	100	Epistaxis
MESTIZO	5	24	1 a 3	60	Epistaxis, sanguinolenta
PASTOR BELGA	1	4,8	1 a 2	100	Epistaxis
PUG	1	4,8	4	0	Sanguinolenta
SHIT-SU	1	4,8	1	100	Mucopurulenta
SIBERIANO	1	4,8	3	100	Epistaxis
TOTAL	21	100	1 a 5		

Dentro de los cambios macroscópicos observados mediante la rinoscopia destacan: 11 (22%) casos con masas, 11 (22%) casos con tejido eritematoso, 9 (18%) casos con congestión, 9 (18%) casos con cornetes irregulares y 5 (10%) casos con hemorragias (Cuadro 3). Estos cambios concuerdan con los resultados de McKiernan, (2001); Noone, (2001); Lecoindre, (2002); King, (2004).

**Cuadro 3: Características macroscópicas de la cavidad nasal observadas mediante rinoscopia**

Características	Nº de perros	%
Masa	11	22
Congestión	9	18
Aumento de secreción	2	4
Tejido grisáceo	1	2
Cuerpo extraño	1	2
Cornetes irregulares	9	18
Mucosa inflamada	1	2
Hemorragia	5	10
Mucosa eritematosa	11	22
TOTAL	50	100

Los diagnósticos clínicos de la cavidad nasal de los pacientes sometidos a rinoscopia dan como resultado: 16 (76,2%) casos con procesos neoplásicos, 4 (19%) casos con procesos inflamatorios micóticos (Cuadro 4).

**Cuadro 4: Diagnóstico por rinoscopia de la cavidad nasal**

Frecuencia	Número de Perros	Procesos Neoplásicos	Cuerpos Extraños	Procesos Inflamatorios	
				Bacterias	Micóticos
Absoluta [N°]	21	16	1	0	4
Relativa [%]	100	76,2	4,8	0,0	19

Con respecto a las infecciones bacterianas, no se realizaron cultivos bacterianos porque varios autores (Padrid, 2000; Noone, 2001; Hawkins, 2003; King, 2004) concuerdan que la gran mayoría de las infecciones bacterianas se consideran secundarias a otras patologías. Ellas pueden ocurrir seguidas de cualquier compromiso en el mecanismo de defensa nasal como: viral, micótico, cuerpos extraños, trauma, enfermedad dental, neoplasia, etc. Esto explica el cero por ciento de procesos inflamatorios bacterianos primarios, sin embargo Knotek *et al.*, (2001) en su trabajo obtiene un 40% de procesos inflamatorios bacterianos, dado que se tomaron muestras, aún cuando provinieran de un proceso secundario, siendo *Staphylococcus intermedius* la bacteria más aislada.

Los diagnósticos del examen citológico e histológico arrojó 5 (23,8%) casos de procesos inflamatorios micóticos (Cuadro 5), lo que supera a los datos obtenidos por Forbes y Hawkins, (1992) en el que obtuvo 6,7%; Lecoindre, (2002) obtuvo 7,3% y Knotek *et al.*, (2001) obtuvo 17,5%. Del 23,8% de los procesos inflamatorios micóticos un 80% fue *Aspergillus fumigatus* (Cuadro 6); Forbes y Hawkins, (1992) en su trabajo destaca la presencia de *Penicillium* y *Aspergillus* sin determinar la especie de ellos, en cambio Knotek *et al.*, (2001) obtuvo 50% de *A. niger* y 16,7% de *A. fumigatus*, lo que se contrapone con King, (2004), que indica que el hongo más frecuente de aislar es el *A. fumigatus*.

**Cuadro 5: Diagnóstico citológico e histológico de la cavidad nasal de los pacientes sometidos a rinoscopia**

Frecuencia	Numero de Perros	Procesos Neoplásicos		Cuerpos Extraños	Procesos Inflamatorios		
		Malignos	Benignos		Bacterias	Micóticos	Pólipo
Absoluta [N°]	21	9	0	1	0	5	6
Relativa [%]	100	42,9	0	4,8	0	23,8	28,6

Dentro de los diagnósticos del examen citológico e histológico se obtuvo 6 (28,6%) casos de pólipos (Cuadro 5), el porcentaje que se obtuvo es muy superior a los resultados de Lecoindre, (2002) quien diagnosticó un 2,4% de pólipos. Los pólipos son masas no neoplásicas que pueden ser unilaterales o bilaterales e indican procesos inflamatorios crónicos (King, 2004).

**Cuadro 6: Hongos nasales diagnosticados por cultivo.**

Grupo	Agente Etiológico	Número de casos	%
Hongos	<i>Aspergillus fumigatus</i>	4	80
	<i>Rhodotorula spp.</i>	1	20
TOTAL		5	100

Los diagnósticos del examen citológico e histológico muestran que los procesos neoplásicos se encuentran en segundo lugar con 9 (42,9%) casos, después de los procesos inflamatorios con 11 (52,4%) casos (cuadro 5), lo que concuerda con los resultados de Knotek *et al.*, (2001) y Lecoindre, (2002) donde obtuvo 57,5 y 42,6% de procesos inflamatorios; 22,5 y 25,6% de procesos neoplásicos, respectivamente.

De los procesos neoplásicos diagnosticados en este estudio, el 100% fueron malignos (Cuadro 5), lo que concuerda con King, (2004), al decir que alrededor del 80% de las neoplasias nasales son malignas, al igual que Knotek *et al.*, (2001) donde el 22,5% que obtuvo de procesos neoplásicos se repartió en 77,8% de neoplasias malignas y 22,2% de neoplasias benignas.

De las neoplasias malignas nasales el 77,8% fue el Tumor Venéreo Transmisible (Cuadro 7), lo que no concuerda con lo expresado por King, (2004), ya que este tumor no está dentro de las neoplasias más comunes y es mencionado como una neoplasia reportada en forma aislada King, (2004). Las neoplasias que siguieron en frecuencia fueron el adenocarcinoma (11,1%) y el de células sarcomatosas (11,1%) que están dentro de las neoplasias frecuentes descritas por King, (2004).

**Cuadro 7: Neoplasias nasales malignas diagnosticadas por histopatología mediante rinoscopía**

Grupo	Agente Etiológico	Número de casos	%
Neo. Malignas	T.V.T.	7	77,8
	Adenocarcinoma	1	11,1
	Sarcomatoso	1	11,1
TOTAL		9	100,0

La incidencia de cuerpos extraños fue de 1 (4,8%) caso (Cuadro 5), donde el cuerpo extraño retirado correspondió a una espiguilla. En el estudio realizado por King, (2004) la incidencia fue de un 1,7% y Lecoindre, (2002) obtiene 12,8%, Knotek *et al.*, (2001) obtiene 20%, lo que demuestra la variabilidad de este hecho.

Al realizar la comparación entre los diagnósticos macroscópicos y los realizados por el laboratorio arrojaron como resultado un porcentaje de error de -4,8% para el diagnóstico de las rinitis micóticas y un 33,3% para los procesos neoplásicos. El resultado negativo significa que macroscópicamente se determinaron menos diagnósticos positivos en lesiones micóticas en comparación con el laboratorio (Cuadro 8).

**Cuadro 8: Porcentaje de error entre el diagnóstico macroscópico y el diagnóstico por laboratorio**

Tipos de Enfermedad	Diag. Macro.	Diag. Lab.	TOTAL	% de Error
Rinitis Micótica	4	5	21	-4,8
Neoplasias	16	9	21	33,3
Cuerpos extraños	1	1	21	0
Sin Diagnostico	2	0	21	

El porcentaje de error obtenido en este estudio no difiere del porcentaje (30%) que obtuvo Forbes y Hawkins, (1992) para el diagnostico de procesos neoplásicos; el porcentaje de error obtenido para las rinitis micóticas si difiere al porcentaje (25%) obtenido por Forbes y Hawkins, (1992). El porcentaje de error que se obtuvo para los procesos neoplásicos en gran medida se debió a la presencia de pólipos, ya que macroscópicamente no se puede diferenciar entre un pólipo y una neoplasia.

## 5.2 BRONCOSCOPIA.

De los 30 pacientes sometidos a broncoscopia, el rango de edad de ellos fue desde 1 a 12 años, presentando un promedio de edad de 5,7 años, siendo la población sometida a este examen mayoritariamente hembras (63,3%) (Cuadro 9). Estos resultados se asemejan a lo encontrado por Johnson y Fales, (2001), en el cual obtuvo un rango de edad desde los 3 meses a los 14 años, con un promedio de edad de 8 años y mayoritariamente eran machos.

**Cuadro 9: Edades promedios de los pacientes según sexo sometidos a broncoscopia (Edad en años)\*.**

	NUMERO	%	EDAD PROMEDIO	RANGO DE EDAD
MACHO	11	36,7	6,8	1 a 11
HEMBRA	19	63,3	5	1 a 12
TOTAL	30	100,00	5,7	1 a 12

\*: Los pacientes con edades entre 6 meses a un año fueron considerados como de 1 año.

Las razas predominantes fueron Mestizo con 12 (40%) y Poodle con 5 (17%). El tiempo transcurrido entre la aparición de los primeros síntomas y la realización del examen broncoscópico tiene un rango de 1 a 24 meses, la sintomatología más prevalente de los pacientes sometidos a este examen son: tos productiva, disnea (Cuadro 10), esto es similar a lo que obtuvo Johnson y Fales, (2001), ya que en su estudio el tiempo transcurrido tuvo un rango de 6 meses a 5 años con una sintomatología prevalente de tos en primer lugar y disnea en el segundo. Dado los largos y variables tiempos transcurridos se recomienda realizar este examen en el momento de la aparición de los primeros síntomas, para así evitar mayores complicaciones.

**Cuadro 10: Características básicas de los pacientes sometidos a broncoscopia**

Razas	Nº	%	Duración de patología (en meses)	Signos Prevalcientes
BEAGLE	2	6,7	2	Tos productiva
COCKER	2	6,7	1 a 2	Tos productiva
DACHSHUND	1	3,3	1	Disnea, tos
FOX TERRIER	1	3,3	4	Ronquidos
MALTÉS	1	3,3	1	Disnea
MESTIZO	12	40	1 a 24	Tos productiva, ahogo, estornudos
O A	2	6,7	2	Tos, Disnea mixta
POODLE	5	17	3 a 12	Tos, ahogo
PUG	1	3,3	4	Tos, ronquidos
ROTTWEILER	1	3,3	2	Tos
SAN BERNARDO	1	3,3	1	Tos y secreción nasal
YORKSHIRE	1	3,3	2	Descarga nasal, disnea inspiratoria
TOTAL	30	100	1 a 24	

Dentro de los cambios macroscópicos observados mediante broncoscopia destacan: 6 (7,7%) casos con secreciones mucopurulentas, 30 (38,5%) casos con congestión, 12 (15,4%) casos con hipertrofia del ligamento dorsal, 18 (23,1%) casos con aumento de la secreción mucosa y 21 (26,9%) casos con hiperemia (Cuadro 11).

**Cuadro 11: Características macroscópicas de las vías aéreas inferiores de los pacientes sometidos a broncoscopia**

Cambios	Nº de perros	%
Mucus	18	23,1
Muco-purulenta	6	7,7
Congestión	30	38,5
Hemoptisis	1	1,3
Eritema	2	2,6
Inflamación de las cuerdas vocales	1	1,3
Hipertrofia del ligamento dorsal	12	15,4
Colapso traqueal	2	2,6
Cartílagos engrosados	3	3,8
Nódulo	1	1,3
Epitelio pálido	1	1,3
Sin cambios	1	1,3
TOTAL	78	100

El examen macroscópico de los pacientes sometidos a bronoscopías dan como resultado: 29 (96,7%) casos de procesos inflamatorios crónico, 4 (13,3%) casos de deformaciones anatómicas, 1 (3,3%) caso sin cambios patológicos (cuadro 12). De las deformaciones anatómicas, un 50% correspondieron a colapso traqueal (cuadro 13).

**Cuadro 12: Diagnóstico por bronoscopia de las vías respiratorias inferiores**

Frecuencia	Numero de Perros	Procesos Neoplásicos	Cuerpos Extraños	Procesos Inflamatorios		Sin Cambios Patológicos	Deformaciones Anatómicas
				Crónico	Micóticos		
Absoluta [N°]	30	0	0	29	0	1	4*
Relativa [%]	100	0	0	96,7	0	3,3	13,3

\*Estos casos están asociados a procesos inflamatorios crónicos

Es posible realizar el diagnóstico de bronquitis crónica en forma macroscópica mediante la bronoscopia al observar los signos de hipertrofia del ligamento dorsal, congestión y aumento en la cantidad de "mucus". Además, este examen permite diagnosticar el colapso traqueal, porque se visualiza en forma dinámica la disminución del lumen traqueal (King, 2004).

**Cuadro 13: Diagnóstico por bronoscopia de las deformaciones anatómicas de las vías respiratorias inferiores**

Deformaciones Anatómicas			
	Colapso Traqueal	2	50
	Elongación Paladar Blando	1	25
	Disfunción Laringea	1	25
TOTAL		4	100

Los diagnósticos citológico e histológico entregan como resultado: 3 (10%) casos de procesos neoplásicos malignos, 21(70%) casos de procesos inflamatorios bacterianos, 4 (13,3%) casos de procesos inflamatorios eosinofílicos, 1 (3,3%) caso de procesos inflamatorios parasitarios y 1 (3,3%) caso sin cambios patológicos (cuadro 14).

La literatura describe la bronquitis crónica como una entidad multifactorial, es decir puede ser causada por procesos neoplásicos, inflamatorios: bacterianos, parasitarios, etc. además de deformaciones anatómicas (King, 2004; Padrid y Amis, 1992). En este estudio se encontró que la principal causa de bronquitis crónica fueron los procesos inflamatorios y dentro de ellos los bacterianos, en segundo lugar fueron los procesos neoplásicos.

Los parásitos descritos por King, (2004) y Padrid y Amis, (1992) son: *Filaroides milkis*, *Crenosoma vulpis*, *Capilaria aerophila*, *Dirofilaria immitis*. El parásito diagnosticado en este estudio fue *Filaroides Osleri* el cual es poco común diagnosticarlo en pacientes vivos, generalmente es un hallazgo de necropsia (Muñoz y Faúndez, 2004).

Dentro de los procesos neoplásico, el 100% fueron carcinomas (Cuadro 14), lo que concuerda con lo descrito por Johnson, (2001 (b)); King, (2004). Es difícil el diagnóstico de estas neoplasias por lavado bronquio-alveolar, por que dependen del grado de exfoliación del tumor y de los cambios displásicos que se asocian a una severa inflamación, confundándose con células neoplásicas (Johnson, 2001 (b); King, 2004).

**Cuadro N° 14: Diagnóstico citológico e histológico de las vías respiratorias inferiores de los pacientes sometidos a broncoscopia**

Frecuencias	μ	Procesos Neoplásicos		Cuerpos Extraños	Procesos Inflamatorios				§
		Malignos	Benignos		Bacterias	Micóticos	Eosinofílicos	Parasitarios	
Absoluta[N°]	30	3	0	0	21	0	4	1	1
Relativa [%]	100	10	0	0	70,0	0	13,3	3,3	3,3

μ: Número de perros; §: Sin cambios patológicos.

De los procesos inflamatorios, el 70% fueron bacterianos. Los agentes etiológicos cultivados fueron: 58% *Pseudomonas aeruginosa*, 29% *Bordetella bronchiseptica*, 8,3% de *Staphylococcus coagulasa (-)* y 4,2% de *Staphylococcus coagulasa (+)* (Cuadro 15).

**Cuadro 15: Diagnóstico de los cultivos de las vías respiratorias inferiores de los pacientes sometidos a broncoscopia**

Grupo	Agente Etiológico	Número de casos	%
Bacterias	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	7	29,2
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	58,3
	<i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	2	8,3
	<i>Staphylococcus coagulasa (+)</i>	1	4,2
TOTAL		24	100

Estos resultados se asemejan a los rangos expresados por King, (2004) para las siguientes bacterias: *Staphylococcus coagulasa (+)* (rango de 5 a 27%), *Bordetella* (rango de 3 a 23%), y no para *Pseudomonas* (rango de 8 a 25%). Según el estudio realizado por Johnson y Fales, (2001) *Pseudomonas spp* fue la bacteria más aislada en un 70%, lo que es comparable a los resultados obtenidos por este estudio.



Otras bacterias aisladas en el estudio realizado por Johnson y Fales, (2001) fueron: *Enterobacter spp*, *Acinetobacter spp*, *Moraxela spp*, *Klebsiella spp*, y *B. bronquiseptica* con un 8,3%. En el trabajo realizado por Brown *et al.*, (1983) se obtuvo un 10% de *Bordetella bronquiseptica*.

Los antibiogramas de los cultivos bacterianos, mostraron para *Bordetella bronchiseptica* resistencia en el uso de cefradina y sulfa más trimetropim; para *Pseudomonas aeruginosa* resistencia múltiple y sensibilidad para enrofloxacino y gentamicina. Respecto a las otras dos bacterias aisladas, las resistencias fueron mínimas (Cuadro 16). Al observar que se aisló un mayor porcentaje de *P. aeruginosa*, la cual presentó resistencia, es recomendable realizar un cultivo y antibiograma en estos casos de bronquitis crónica. En cuanto a *B. bronquiseptica* King, (2004) recomienda el uso, entre otros antibióticos, de sulfa más trimetropim, sin embargo en este estudio la bacteria fue resistente.

**Cuadro 16: Resultados de los antibiogramas de las vías respiratorias inferiores de los pacientes sometidos a broncoscopias**

Antibióticos	<i>Bordetella bronchiseptica</i>			<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>			<i>Staphylococcus coagulasa (-)</i>			<i>Staphylococcus coagulasa (+)</i>		
	S	SI	R	S	SI	R	S	SI	R	S	SI	R
Ac. Nalidixico	1					7						
Amox.+ Ac.Clavulamico	4					5	1					
Ampicilina	1		1			1		1				1
Azitromicina	6					9	2			1		
Cefodroxilo						3						
Cefoperazona	2			1	5	2						
Cefradina	2		6			8	2			1		
Cefotaxima	1		1			11						
Cloxacilina	1						2			1		
Doxiciclina	6	1				14	2				1	
Enrofloxacino	7			6	7	1	2			1		
Eritromicina	3					2				1		
Gentamicina	7			11	3		2		2	1		
Lincomicina	1						2	1		1		
S.+Trimetropim	1	1	4			10			2			
Sulperazon *				1								
Synavox						1						

\*Sulperazon (Cefoperazona + sulbactam).

S: sensible; SI: sensibilidad intermedia; R: resistente

La citología de los lavados bronquiales en perros sanos está descrita siendo la siguiente: 200-400 células por milímetro,  $70\pm 11\%$  de macrófagos,  $7\pm 5\%$  de linfocitos,  $5\pm 5\%$  de neutrófilos,  $6\pm 5\%$  de eosinófilos,  $1\pm 1\%$  de mastocitos y  $1\pm 1\%$  de células epiteliales (Brown *et al.*, 1983; Padrid, 2000; Johnson, 2001 (b); McKiernan, 2001; Andreasen, 2003; King, 2004). Por lo tanto, los cambios de estos valores ayudan al diagnóstico de procesos patológicos.

En el análisis citológico de los lavados bronquiales de todos los pacientes sometidos a broncoscopia destacan los aumentos, mayores o iguales al 50% en: neutrófilos + macrófagos en 3 (10%) casos, eosinófilos en 4 (13,3%) casos, neutrófilos degenerados + macrófagos + linfocitos en 14 (46,7%) casos (Cuadro 17).

Con el análisis de los cambios celulares obtenidos por los lavados bronquiales se pueden diagnosticar certeramente los cuadros de bronquitis crónica de origen bacteriano y alérgico (Andreasen, 2003).

**Cuadro 17: Análisis citológicos de los lavados realizadas mediante broncoscopia**

Aumento de poblaciones celulares	Nº	%
Neutrófilos	1	3,3
Neutrófilos degenerados+macrófagos+linfocitos	14	46,7
Neutrófilos+macrófagos	3	10,0
Neutrófilos+carcinoma	2	6,7
Carcinoma	1	3,3
Eosinófilos	4	13,3
Aumento de exfoliación de células	4	13,3
Sin cambios	1	3,3
TOTAL	30	100,0

Los resultados de la comparación entre los diagnósticos macroscópicos y los del laboratorio arrojan un 10% de error, en el caso de los procesos inflamatorios y un -10% de error en la determinación de neoplasias. El resultado negativo significa que se determinaron menos neoplasias en forma macroscópica (cuadro 18). Dentro de la literatura citada no se encontró información que analizara el porcentaje de error de los diagnósticos por broncoscopia.

**Cuadro 18: Porcentaje de error entre el diagnóstico macroscópico y el diagnóstico por laboratorio**

Tipos de Enfermedad	Diag.Macro.	Diag.Lab.	TOTAL	% de Error
Procesos Inflamatorios	29	26	30	10
Neoplasias	0	3	30	-10
Cuerpos extraños	0	0	30	0
Sin Cambios Patológicos	1	1	30	0

Con estos resultados, se puede concluir que el examen endoscópico del sistema respiratorio es una buena herramienta diagnóstica, ya que presenta un bajo porcentaje de error.

## 6. CONCLUSIONES

- De los 21 pacientes con patología nasal sometidos a rinoscopía, existió un mayor número de caninos de raza mestiza, de sexo macho, con un promedio de edad de 4,2 años y con un curso de la patología de 1 a 5 meses.
- De los 30 pacientes con patología del sistema respiratorio inferior sometidos a broncoscopía, existió un mayor número de caninos de raza mestiza, de sexo hembra con un promedio de edad e 5,7 años y con un curso de la patología de 1 a 24 meses.
- Los hallazgos macroscópicos frecuentemente encontrados en los pacientes sometidos a rinoscopía correspondieron a: masas, sangre libre, congestión, cornetes irregulares.
- Los hallazgos macroscópicos frecuentemente encontrados en los pacientes sometidos a broncoscopía correspondieron a: aumento de la cantidad de “mucus”, congestión, hiperemia, hipertrofia del ligamento dorsal de tráquea, presencia secreción mucopurulenta.
- De las patologías del sistema respiratorio, tanto alto como bajo, la mayor incidencia la obtienen los procesos inflamatorios en su conjunto, seguido por los procesos neoplásicos.
- De las neoplasias nasales la principal neoplasia diagnosticada fue el Tumor Venéreo Transmisible y en segundo lugar se encontraron adenocarcinoma y tumores sarcomatosos
- De los hongos nasales el principal hongo aislado fue el *Aspergillus fumigatus* seguido de *Rhodotorula spp.*
- De las patologías del sistema respiratorio bajo lo más frecuente fueron los procesos inflamatorios bacterianos seguidos por las neoplasias.
- La principal neoplasia del sistema respiratorio bajo diagnosticada fue el carcinoma.
- La principal bacteria aislada del sistema respiratorio bajo fue *Pseudomonas aeruginosa* las cuales eran multiresistente seguida *Bordetella bronquiseptica*.
- La endoscopia respiratoria entregó diagnósticos precisos de las patologías que afectaban a los pacientes estudiados con bajos porcentajes de error.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- **ANDREASEN, C.B.** 2003. Small animal bronchoscopy. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 31[1]:69-88.
- **BROWN, N.O.; NOONE, K.E.; KURZMAN I.D.** 1983. Alveolar lavage in dogs. Am. J. Vet. Res. 44(2):335-7.
- **CARTAGENA, J.C.; ENGEL, J.; MORA, E.; MADORRAN, C.; TORRENT, V.** 2001. Rinoscopia aplicada al diagnóstico de aspergilosis nasal. Argos (26): 42-43.
- **FLORES, A.J.** 1997. Endoscopia respiratoria en animales. Asociación Española de Endoscopistas Respiratorios. 1(3): 5-13.
- **FORBES, S.E.; HAWKINS, E.C.** 1992. Evaluation of Rhinoscopy and Rhinoscopy – Assisted Mucosal Biopsy in Diagnosis of Nasal Disiase in Dog: 119 cases (1985-1989). J.A.V.M.A. 201(9):1425-1429.
- **HAWKINS, E.C.** 2003. Respiratory System Disorders **In:** Nelson, R.W.; Couto, C.G. Small Animal Internal Medicine. Third Edition. Mosby, Missouri USA. pp. 210-342.
- **JOHNSON, L.R. (a)** 2001. Diagnóstico y tratamiento del colapso traqueal en los perros. WALTHAM Focus. Vol. 11(2):3-8.
- **JOHNSON, L.R. (b)** 2001. Small animal bronchoscopy. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 31[4]:691-705.
- **JOHNSON, L.R.; FALES, W.H.** 2001. Clinical and Microbiologic Findings in Dogs with Bronchoscopically Diagnosed Tracheal Collapse: 37 cases (1990-1995). J.A.V.M.A. 219(9):1247-1250.
- **KNOTEK, Z.; FICHTEL, T.; HUSNIK, R.; BENAK, J.** 2000. Endoscopic Diagnostics of Chronical Diseases of the Nasal Cavity in Dog. ACTA. VET.BRNO. (69):319-326.
- **KNOTEK, Z.; FICHTEL, T.; HUSNIK, R.; BENAK, J.** 2001. Diseases of the Cavity in the Dog. Aetiology, Symptomatology, Diagnostics. ACTA. VET.BRNO. (70):73-82.
- **KING, L.G.** 2004. Respiratory Disease in Dogs and Cats. W.B. Saunders, Missouri USA. P 665
- **LECOINDRE, P.** 2002. Endoscopy of the Respiratory Tract. 27th W.S.A.V.A. Congress Granada. Proceeding Book pp. 337-338.

- **Mc CARTHY, T.C.** 2002. Rhinoscopy and Frontal Sinuscopy. Western Veterinary conference. [http://www.vetlatraguera.com.ar/pages/wild/small\\_animal\\_51.htm](http://www.vetlatraguera.com.ar/pages/wild/small_animal_51.htm)
- **McKIERNAN, B.** 2001. Respiratory Endoscopy - A Visual Assessment of the respiratory tract. W.S.A.V.A. Congress. Vancouver. Proceeding Book pp. 405-407.
- **MUÑOZ, L.; FAUNDEZ, P.** 2004. Tos crónica en un perro. 13º Congreso Chileno de Medicina Veterinaria, en la sección Casos Clínicos (CC-10).
- **NOONE, K.E.** 2001. Small animal bronchoscopy. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 31[4]:671-689.
- **PADRID, P.; AMIS, T.C.** 1992. Chronic Tracheobronchial Disease in the Dog. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 22(5):1203-1229.
- **PADRID, P.** 2000. Pulmonary Diagnostics. Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 30[6]:1187-206.
- **USON, J.C.** 1998. Introducción a la Endoscopia Veterinario. 1º Congreso Nacional AEVEDI: Endoscopia Veterinaria, Técnicas Diagnósticas y Terapéuticas por Imagen. <http://www.veterinaria.org/asociaciones/aevedi/art09.htm>