

Libros de **Cátedra**

Manual de endoscopía veterinaria

Pequeños animales

Adriana N. Aprea y Andrea L. Giordano (coordinadoras)

FACULTAD DE
CIENCIAS VETERINARIAS

n
naturales


Editorial
de la Universidad
de La Plata



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

MANUAL DE ENDOSCOPIA VETERINARIA

Pequeños Animales

Adriana N. Aprea, MV
Andrea L. Giordano, MV
(Coordinadoras)

Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Plata



A nuestros pacientes...

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento al Dr. Néstor Stanchi por su colaboración en la corrección de los textos y al Sr. Pablo Rebollo por la realización de los gráficos.

*Sólo el que sabe es libre,
y más libre el que más sabe...
Sólo la cultura da libertad...
No proclaméis la libertad de volar, sino dad alas.*

Miguel de Unamuno

Índice

Presentación	7
Capítulo 1	
Introducción a la endoscopía	8
<i>Adriana N. Aprea</i>	
Capítulo 2	
Anestesiología aplicada a estudios endoscópicos	12
<i>Marisa L. Diez; Ana M. Blasco</i>	
Capítulo 3	
Endoscopía digestiva	33
<i>Adriana N. Aprea</i>	
Capítulo 4	
Laringoscopía y Faringoscopía	46
<i>Hugo A. Baschar</i>	
Capítulo 5	
Rinoscopía	50
<i>Merceditas Crespo</i>	
Capítulo 6	
Traqueobroncoscopía en pequeños animales	55
<i>Andrea L. Giordano</i>	
Capítulo 7	
Otoendoscopía	66
<i>Guillermo C. Broglia</i>	
Los autores	70

Presentación

Este Manual fue pensado como material de estudio y guía para los alumnos de los últimos años de la carrera de Ciencias Veterinarias y para graduados que quieran incorporar la endoscopia a sus prácticas profesionales.

Está organizado en respuesta a las preguntas de cuándo, para qué y cómo realizar un estudio endoscópico en los pequeños animales. ¿Cuándo hacer una endoscopia? Tiene dos aspectos a considerar: cuándo dentro de protocolos de diagnóstico, y cuándo en relación a los diferentes signos clínicos digestivos y respiratorios. La endoscopia como método de diagnóstico y herramienta terapéutica ha cobrado un papel importante en la práctica clínica. Es necesario comprender en qué momento de los planes diagnósticos, frente a los diferentes signos clínicos, está indicada la endoscopia y para qué, sus alcances y sus limitaciones.

La Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata fue pionera a nivel nacional en incorporar a la endoscopia dentro de los Servicios Hospitalarios y como módulo dentro del Curso Métodos Complementarios de Diagnóstico. Lo que presentamos en este Manual es el resultado del trabajo en equipo realizado por un grupo de docentes durante catorce años de actividad en el Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

Los autores

Apra, Adriana N.

Giordano, Andrea L

Baschar, Hugo A.

Diez, Marisa L.

Blasco, Ana María

Crespo, Merceditas

Brogliá, Guillermo C.

Capítulo 1

Introducción a la endoscopia

Adriana N. Aprea

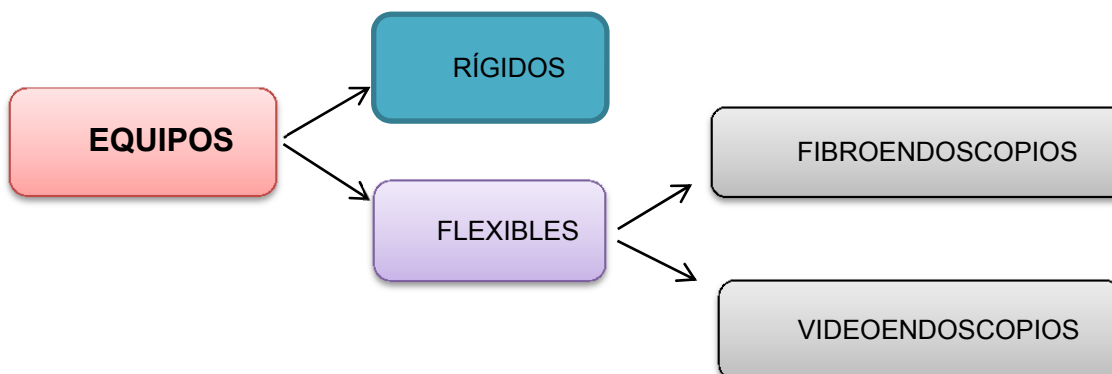
La endoscopia (del griego *endo*: dentro y *skopein*: ver u observar) es la inspección visual de una víscera o cavidad del cuerpo con un instrumento óptico.

Es una técnica de diagnóstico mínimamente invasiva que comenzó a utilizarse en medicina veterinaria a principios de la década del 70. La oportunidad de observar directamente y obtener muestras de tejido de una manera muy poco invasiva, ha modificado enormemente las posibilidades de diagnóstico y ha permitido la implementación de tratamientos específicos para diferentes enfermedades.

Actualmente es una técnica ampliamente difundida que se encuentra en constante evolución. El gran avance tecnológico en el tratamiento de las imágenes, las innovaciones en los diferentes instrumentos utilizados y las mejoras introducidas en las diferentes técnicas hacen, de la endoscopia flexible, una valiosa herramienta de diagnóstico y tratamiento.

Escapa al objetivo de este trabajo la descripción de los equipos endoscópicos. Sólo haremos una presentación básica de los mismos.

Los endoscopios se clasifican en rígidos y flexibles.



- Los **endoscopios rígidos u ópticas rígidas** se emplean en muchas disciplinas de la medicina tanto para visualizar las cavidades del cuerpo como para realizar intervenciones con instrumentos. Las ópticas

rígidas, que son denominadas también ópticas de lentes de barra, están compuestas de una parte ocular, una conexión para la conducción de luz con adaptadores para los diferentes fabricantes y de una vaina de material inoxidable que cubre los lentes de barra y la fibra óptica 8 (Fig. 1).

- Se utilizan para: otoendoscopia, rinoscopia anterior, esofagoscopia, uretro cistoscopia en hembras caninas, artroscopia, recto colonoscopia (colon descendente).

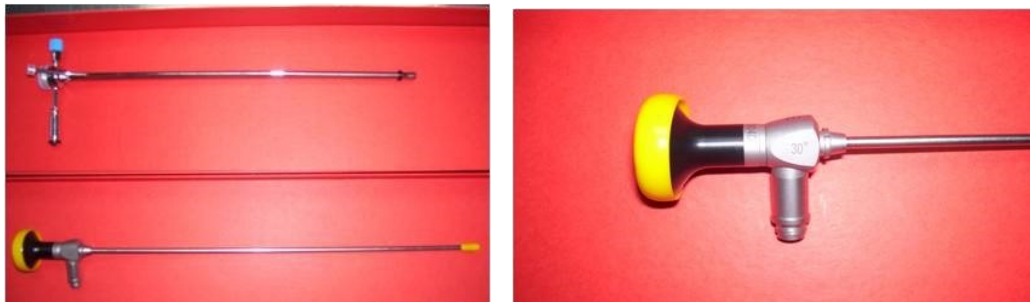


Fig. 1- Ópticas rígidas

- Los endoscopios rígidos son más económicos, tienen muy buena imagen pero un campo de visión limitado.

- La óptica rígida, comúnmente llamada telescopio, se utiliza dentro de una camisa externa también metálica, la cual posee canal de trabajo y de aire.

- Se conectan, a través de un cable de fibra óptica a una fuente de luz halógena.

- Se les puede acoplar una cámara de video.

- Hay ópticas de diferentes largos y diámetros.

Endoscopios flexibles

- Hay dos tipos de endoscopios flexibles: de fibra óptica y los videoendoscopios.

- En los fibroscopios, la transmisión de la imagen y la luz se realiza por medio de fibras de vidrio. La luz entra por un extremo de la fibra, se refleja internamente y se refracta hasta que es emitida por el otro extremo. La observación se realiza por un ocular al cual se le puede acoplar una cámara y hacer la observación desde un monitor.

- En los videoendoscopios la imagen es capturada por un micro chip electrónico (CCD) ubicado en el extremo. La imagen es transferida electrónicamente a un procesador de video y de ahí a un monitor. La resolución de la imagen es superior a la generada por un fibroendoscopio. La transmisión de la luz al extremo distal del tubo de inserción se realiza por medio de fibras de vidrio al igual que en los fibroendoscopios. A diferencia de los fibroscopios, estos no poseen ocular.

- Los fibro y video endoscopios digestivos tienen cuatro movimientos en el extremo: arriba- abajo, derecha- izquierda, a diferencia de los broncoscopios que solo tienen dos. Estos se manejan desde los comandos de angulación presentes en la empuñadura (Fig. 2).



Fig. 2 - Empuñadura, vista de las válvulas, comandos, ocular y conectores

- En la empuñadura también hay dos válvulas. La válvula superior conecta con el sistema de aspiración; la inferior con el canal de agua- aire. Los endoscopios flexibles tienen canales para la descarga de agua, la insuflación de aire, y la succión. Estas capacidades mejoran en gran medida la capacidad del endoscopista para realizar un examen a fondo. El aire es suministrado por una bomba dentro de la fuente de luz y se emite desde una boquilla en la punta distal. El aire se utiliza para dilatar las paredes del órgano que se examina de manera que no obstruyan el examen por el colapso alrededor del extremo del endoscopio. El agua es forzada a través de un recipiente a presión y sirve para eliminar el moco y otros desechos lejos de la punta del endoscopio. El fluido y el aire pueden ser succionados a través del canal de trabajo del endoscopio en una unidad de succión conectada a un puerto en una sección del conector de fuente de luz. Existe un canal de trabajo de diferentes tamaños según el modelo (2,0 mm y 2,8 mm) por donde se introducen las pinzas y elementos auxiliares para las diferentes prácticas (pinzas de biopsia, pinza de cuerpo extraño, asa de polipectomía, canastilla de dormia, cepillo de citología, etc). El largo y el diámetro externo del tubo de inserción depende del modelo: los gastroscopios tienen entre 100 y 120 cm de largo y entre 8 y 10 mm de diámetro externo; los colonoscopios entre 140 a 160 cm de largo y entre 11 y 13 mm de diámetro promedio. El instrumento auxiliar utilizado con mayor frecuencia para exámenes endoscópicos gastrointestinales es la pinza de biopsia. La razón más común para la realización de la endoscopia gastrointestinal es tanto la observación y la toma de biopsias de las áreas que están siendo examinados, independientemente del aspecto macroscópico.

La torre de endoscopia está compuesta por la fuente de luz (halógena o de xenón), monitor, un aspirador, procesador de video en los videoendoscopios, unidad de cámara para los fibroendoscopios permitiendo así ver las imágenes en un monitor (Fig. 3).



Fig.3- Torre de fibroendoscopia

Bibliografía

- Apra A; Giordano A; Bonzo, E (2004) Endoscopia en Pequeños Animales. Informe de su implementación en el Hospital de Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. *Analecta Veterinaria*; 24 (2): 10-15
- Jones BD (1998) *Incorporating Endoscopy in Veterinary Practice*. *Comp of Cont Education*; 20 (3): 307-313.
- Tams TR (1999). *Small Animal Endoscopy*. Missouri, USA. Editorial Mosby.

Capítulo 2

Anestesiología aplicada a estudios endoscópicos

Marisa Laura Diez

Ana María Blasco

La ciencia es un magnífico mobiliario para el piso superior de un hombre, siempre y cuando su sentido común esté en la planta baja.
Oliver Wendell Holmes (1809-1894). Poeta y médico estadounidense.

El estudio endoscópico es una excelente herramienta diagnóstica y en determinadas circunstancias incluso es una herramienta terapéutica mucho menos invasiva que una cirugía. En pequeños animales estos estudios requieren anestesia general para evitar dañar al paciente y al equipo.

Una buena evaluación y preparación del paciente, eligiendo la técnica anestésica adecuada de acuerdo al riesgo del paciente y tipo de endoscopia, hacen de este estudio un método seguro de diagnóstico.

El anestésico ideal debería proporcionar una buena restricción del paciente, con mínimos efectos cardiorespiratorios; no modificar la fisiología de las estructuras y órganos a explorar; ser reversible o de corta duración permitiendo un período de recuperación sin problemas.

Principios básicos

Preparación del paciente

Como para cualquier tipo de anestesia programada, en estos casos se indicará un ayuno de sólidos de 12 a 24 h, teniendo importancia no solo para evitar accidentes como vómitos y aspiración sino para poder realizar el estudio sin la interferencia de contenidos gástricos en caso de una gastroscopia. En ocasiones, como en los casos de hematemesis o la extracción de algunos cuerpos extraños, en endoscopias de urgencia, no se realiza ayuno, en estos casos se procederá haciendo una rápida inducción controlando las

vías aéreas de inmediato, intubando al paciente e insuflando el manguito del tubo endotraqueal para evitar accidentes por aspiración de contenidos gástricos.

Para realizar una recto-colonoscopia conviene que el animal ayune unas 48 horas (sin restringirle el consumo de agua), además de practicarle enemas.

Evaluación del paciente



Estudios de laboratorio básicos:

- Hematocrito
- Proteínas plasmáticas
- Hemograma completo
- Estudios de coagulación
- Química sanguínea

Otros:

- Electrocardiograma (Ecg)
- Radiografías (Rx)

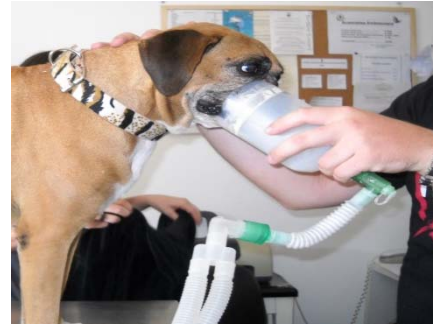
Evaluación clínica y de exámenes complementarios

La evaluación física del paciente es uno de los mejores determinantes de la probabilidad de emergencias cardiopulmonares durante y después del estudio, a mayor deterioro físico, más elevado es el riesgo de las complicaciones anestésicas.

La reseña (especie, raza, edad, peso) junto a la evaluación de parámetros como frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura corporal, estado de mucosas y tiempo de llenado capilar sumado a los exámenes complementarios como electrocardiograma, RX y pruebas de laboratorio (hemograma y coagulograma), permitirán establecer el riesgo anestésico (ASA), y elegir la técnica anestésica de acuerdo al tipo de endoscopia a realizar.

Premedicación anestésica

La vigilancia de las vías respiratorias y los parámetros cardiovasculares de base en el animal sedado debe ser de rutina. El cateterismo intravenoso y el suplemento de oxígeno siempre se deben realizar. Prestando especial atención a las raza braquicéfalas donde predomina riesgo de obstrucción de vía aérea bajo fuerte sedación.



Cateterismo venoso y suplementación con oxígeno en el paciente sedado

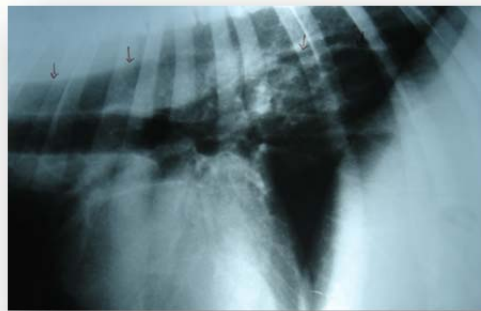
Tomando como eje los pasos que se siguen para anestésiar al paciente, se describirá solo el empleo de las drogas y los efectos a tener en cuenta de las que se utilizan con mayor frecuencia en el Hospital Escuela de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata para la realización de estudios endoscópicos.

Es oportuno mencionar que siempre se prefiere combinar fármacos de corta duración o que posean agentes reversores para una rápida recuperación, debido a que los pacientes en su mayoría son ambulatorios.

Fármacos utilizados en la premedicación



Atropina al 1 %



Rx que muestra (flechas) un cuerpo extraño en esófago.



Tazado de ECG con bradicardia sinusal.

Anticolinérgicos

Sulfato de Atropina

Bloquea el efecto de la acetilcolina en los receptores muscarínicos, estos se encuentran en corazón, tracto gastrointestinal, bronquios, diversas glándulas secretoras e iris. Su uso dentro del protocolo anestésico no es rutinario y debe aplicarse a cada caso.

Efectos relevantes para el tema que tratamos:

Su efecto parasimpaticolítico, asegura la protección cardíaca ante cualquier estímulo vagal, frecuente en la manipulación del paciente durante estudios endoscópicos como extracción de cuerpo extraño esofágico, tracción del mesenterio durante una colonoscopia, o la bradicardia ocasionada por drogas tranquilizantes (xilacina) e inductoras utilizadas generalmente en los protocolos anestésicos.

En dosis elevadas reducen la motilidad de los aparatos gastrointestinal y urinario, está contraindicada en obstrucción gastrointestinal e ílio paralítico, actúa sobre los receptores M2 pudiendo enlentecer el vaciado gástrico y causar ílio que predispone a la absorción de endotoxinas a través de la mucosa dañada. Las dosis muy elevadas inhiben la secreción gástrica.

Incrementa la frecuencia cardíaca: utilizar en pacientes con bradicardia sinusal, paro sinusal y bloqueo AV incompleto. Se debe suplementar con oxígeno si el paciente tiene una afección respiratoria ya que el incremento de la frecuencia cardíaca aumentará la demanda de oxígeno por parte del órgano.

Reduce las secreciones digestivas y bronquiales.

Provoca bronco dilatación.

Dosis (0,022 -0,044 mg/kg). Considerar que en la mayoría de los casos los efectos adversos se dan por un exceso de dosis.

Tranquilizantes y sedantes



Acepromacina al 1%



Xilacina al 2%

Acepromacina

Produce bloqueo central de los receptores dopaminérgicos excitatorios: efecto tranquilizante y antiemético, bloqueo α adrenérgico periférico: vasodilatación periférica e hipotensión, moderada actividad anticolinérgica.

gica: acción espasmolítico, con reducción de la motilidad intestinal y disminución de la salivación. Los cambios respiratorios son mínimos, por lo que el volumen minuto respiratorio no varía.

Tener en cuenta:

Su potencia se incrementa en pacientes geriátricos, neonatos y aquellos con disfunción hepática.

Las razas grandes y el boxer son más susceptibles: reducir la dosis a la mitad o menos.

Su efecto puede durar entre 4 y 6 horas, no posee agentes reversores.

Produce hipotermia: adoptar medidas preventivas.

No emplear en pacientes deshidratados o hipotensos sin estabilización previa.

Para neuroleptoanalgesia, en paciente indócil, es útil combinarla con nalbufina (0,5 – 1 mg/kg), esto permitirá reducir la dosis de acepromacina y obtener un grado de sedación aceptable en la mayoría de los casos.

Dosis recomendada 0,01 mg/kg (no superar nunca los 3 mg totales). Vía IM.

Agonistas α_2 adrenérgicos:

De estos, utilizamos la xilacina y medetomidina, el mecanismo principal de acción consiste en reducción de la liberación de noradrenalina, causando sedación y analgesia. La medetomidina es más específica que la xilacina en producir efectos α_2 pero ambas producen tanto efectos α_1 como α_2 , se han identificado además cuatro subtipos de receptores α_2 adrenérgicos, por lo que sus efectos sobre otros sistemas también deben ser tenidos en cuenta.

A nivel cardiovascular producen bradicardia con reducción de la frecuencia cardíaca de hasta el 50 % o más. Hay reducción del volumen minuto.

La bradicardia se puede asociar a alteraciones del ritmo cardíaco y aparición de arritmias importantes, como bloqueos de 1° y 2° grado.

Su efecto sobre la presión arterial se debe a la interacción con los diferentes tipos de receptores α , lo resumiremos en que primero produce hipertensión, de duración variable, con la siguiente caída de la presión arterial a medida que predominan los efectos centrales.

La frecuencia respiratoria tiende a caer pero se compensa debido al incremento del volumen corriente, una proporción de pacientes desarrolla cianosis, que se sugirió se debe a desaturación venosa como consecuencia de la extracción aumentada de oxígeno por los tejidos, estos pacientes deben recibir oxígeno suplementario.

Producen en muchos casos náuseas y vómito: contraindicada en estudio endoscópico de vías digestivas altas si sospecha cuerpo extraño ya que puede hacer que este se desplace y produzca lesiones.

Reduce el tono del esfínter gastroesofágico lo cual puede elevar el riesgo de reflujo gástrico (tener en cuenta las estenosis esofágicas pos anestésicas).

La distensión gástrica es un efecto adverso adicional en caninos de raza grande.

Reduce la liberación de insulina y hormona antidiurética.

Es posible lograr una sedación adecuada con bajas dosis de α_2 agonistas si se los combina con un opioide como nalbufina o butorfanol, en nuestro caso la utilizamos para realizar endoscopías del sistema respiratorio, en aquellos pacientes que no esté comprometida la función cardíaca. Además tiene la ventaja de que poseen agentes reversores. También es muy útil en otoscopias por su efecto analgésico.

Dosis: 0,5 -1 mg/kg IM.

Analgésicos



Nalbufina 1%



Butorfanol la presentación más común es al1%

El uso de analgésicos opioides en los protocolos para endoscopia tiene como fin primario lograr una neuroleptoanalgesia adecuada para el manejo del paciente, con reducción de las dosis de sedantes o tranquilizantes, ya que estas últimas son las que producen mayores alteraciones a nivel del sistema nervioso autónomo, es necesario en muchos casos reducirlas, porque los pacientes que tratamos en endoscopia suelen acudir al estudio en estado desmejorado, ya sea debido a la edad, al cuadro propio de la enfermedad que padecen, o a una combinación de ambos. Además, el efecto analgésico que produce es beneficioso en casos de molestias posteriores al estudio como por ejemplo la distensión leve de asas intestinales luego de una endoscopia digestiva.

Los efectos de estos fármacos sobre los distintos sistemas dependen de la droga que se trate pero en general diremos que los agonistas puros poseen mayor efecto analgésico pero también son más depresores

del sistema respiratorio, algunos al punto de producir apnea (fentanilo y sus análogos) esto no sucede con los agonistas parciales o antagonistas μ .

Sobre el aparato cardiovascular su efecto se basa en la disminución de la frecuencia cardíaca en el caso de los agonistas puros, pero esto también varía con la dosis y la vía de administración. La bradicardia revierte si se emplean drogas anticolinérgicas como atropina; la hipotensión que se presenta con administración de morfina y meperidina, se da cuando se utiliza la vía endovenosa y se relaciona con la liberación de histamina.

Sobre el aparato gastrointestinal: los agonistas puros aumentan el tono del músculo circular y de los esfínteres del intestino dificultando el pasaje del endoscopio, disminuye el peristaltismo.

La morfina suele producir vómito en la premedicación (cuidado con los cuerpos extraños en esófago)

La meperidina tiene efectos espasmolíticos además de analgésicos.

Debido al efecto que buscamos los que más utilizamos son:

Nalbufina

Es antagonista de los receptores μ y agonista de los receptores κ , se lo considera entonces mejor analgésico visceral que somático, causa mínima depresión respiratoria y ningún efecto cardiovascular.

Dosis 0,5-1 mg/kg.

Duración del efecto 2 a 4 h

Butorfanol

Es agonista parcial de los receptores μ y agonista κ , mejor analgésico visceral que somático, es un antitusivo potente, produce mayor depresión respiratoria que la nalbufina pero menos que la morfina, la depresión cardiovascular es leve y transitoria, pero se acentúa si se combina con otros depresores.

Dosis 0,2- 0,4 mg/kg.

Duración: 2 a 6 h

El uso de agonistas puros o de Tramadol es solo considerado si el paciente va a ingresar a quirófano luego del estudio endoscópico.

Fármacos utilizados en la inducción



Vía intravenosa

Propofol

La inducción se produce de manera rápida y suave, pudiendo haber manifestaciones de excitación en pacientes que no fueron premedicados. La recuperación tras la anestesia con propofol es rápida.

La disfunción hepática o renal no altera la duración de sus efectos. El efecto adverso más común es la apnea luego de la administración.

Debe emplearse con cautela en pacientes hipovolémicos o con deterioro de la función cardíaca ya que produce caída de la presión arterial. Si se emplea teniendo en cuenta los cuidados anteriores es muy seguro y útil debido a su corta duración el paciente se recupera rápidamente sin manifestar excitación.

Dosis: 4-10 mg/kg en bolo IV lento

Tasa de infusión 0,1-0,4 mg/kg/ min.

Ketamina-diazepan

Esta combinación es útil cuando se desea evaluar la funcionalidad de la laringe, la utilizamos en dosis más bajas a las requeridas para la intubación oro traqueal. En otro tipo de estudio tener en cuenta que la recuperación será más prolongada.

Dosis: 0,3 mg/kg de diazepan + 5 mg/kg ketamina intravenoso

Tiopental sódico

Este barbitúrico de acción ultracorta, también puede utilizarse en la inducción, útil en laringoscopías, prácticamente su uso ha sido reemplazado por el propofol en los últimos años.

Dosis: de 12,5 a 25 mg/kg, IV, a efecto, dependiendo si el paciente ha sido tranquilizado, y también de acuerdo su estado de salud reducir la dosis en pacientes hipoproteinémicos.

Inducción con agentes inhalatorios (con máscara o jaula)



Isoflurano y sevoflurano sobre su respectivo Vaporizador



Inducción con máscara



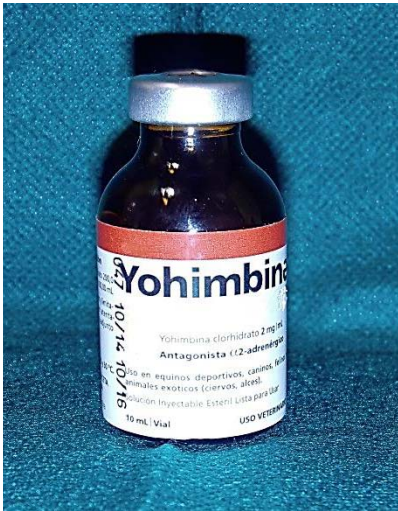
Inducción en jaula

Se utiliza este método en pacientes muy deteriorados o de corta edad, solo en los casos donde no existe riesgo de regurgitación, vómito o falsa vía.

El mantenimiento del plano anestésico se realiza según la necesidad del estudio, por vía intravenosa con agentes inyectables, o con anestésicos inhalatorios.

En la etapa de recuperación de la anestesia se utilizan, si se considera oportuno, fármacos reversores de las drogas que utilizamos en el procedimiento:

Uso de agentes reversores



Yohimbina



Atipamezol



Flumazenil

En la etapa de recuperación de la anestesia se utilizan, si se considera oportuno, fármacos reversores de las drogas que utilizamos en el procedimiento.

Yohimbina

Dosis 0,1 mg/kg.

Para revertir xilacina tener en cuenta el tiempo que paso entre la administración de la premedicación y la finalización del estudio. Lo más sencillo es calcular la dosis de yohimbina diluirla con solución fisiológica y administrar a efecto por vía IV, ya que si nos excedemos aparecerá excitación.

Atipamezol

Revierte los efectos de la dexmedetomidina.

Dosis: 0,2 mg/kg.

Flumazenil

Antagonista de las benzodiazepinas.

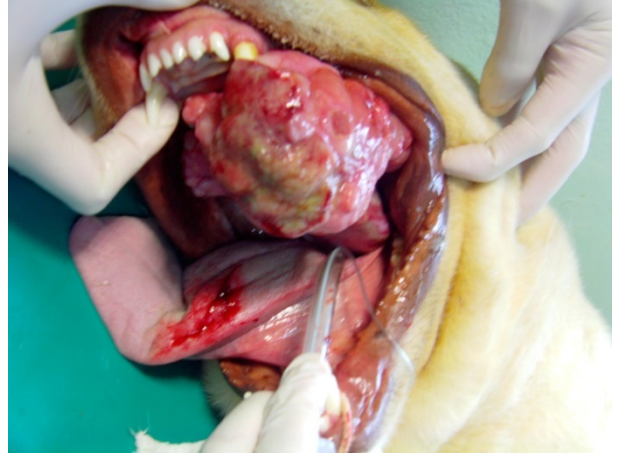
Dosis 0,02-0,1 mg/kg IV (duración: 1 hora)

Consideraciones en endoscopia digestiva alta

Boca y nasofaringe



Neoformación en cavidad bucal



El tamaño de la neoformación dificulta la intubación oro-traqueal

La presencia de un cuerpo extraño, neoformación, absceso retro faríngeo, u otra entidad que ocupe parcialmente la boca o nasofaringe requiere de consideraciones especiales al momento de llevar adelante el acto anestésico.

Si es posible revisar la boca con el paciente despierto para evaluar el grado de obstrucción, ya que esto es una complicación para la posterior intubación oro-traqueal, lo que permitirá tomar los recaudos necesarios.

Si debemos sedarlo para el acto, considerar que bajo los efectos de la sedación el paciente no va a poder "manejar" la obstrucción ya que su conciencia está alterada.

Lo recomendado en estos casos es no realizar sedación, directamente se induce al paciente para lograr un rápido control de la vía respiratoria.

Realizar pre oxigenación del paciente antes de inducirlo, esto nos dará más tiempo para intubar.

Es útil tener tubos endotraqueales más pequeños, del que consideramos necesario para el paciente, con un mandril o guía en su interior, esto les da mayor rigidez, y los hace más fáciles de maniobrar dentro del espacio "ocupado" de la boca, (con el tubo más pequeño, y más rígido podemos lateralizar y pasar por un costado de la obstrucción).

Siempre tener preparado los materiales para realizar una traqueotomía.

Cuerpo extraño en esófago. Esofagoscopia

En la elección de las drogas que componen el protocolo anestésico debemos considerar el uso de atropina para prevenir reflejo vagal ocasionado por la tracción o movimiento del cuerpo extraño.

No incluir en el protocolo drogas que produzcan náuseas o vómitos ya que podría moverse el cuerpo extraño y perforar el esófago, provocando neumotórax.



Posición decúbito lateral izquierdo



Colocar el abrebocas (flecha)

En el caso de megaesofago y divertículo esofágico, puede haber contenido de alimentos y agua que en el momento de la inducción retrocedan hacia la boca y provocar falsa vía, la cabeza del paciente debe estar elevada durante la inducción e insuflar el manguito del tubo endotraqueal rápidamente para evitar la aspiración.

Se posicionará el paciente en decúbito lateral izquierdo, como para todas las endoscopías digestivas altas, colocando abrebocas, para proteger el equipo.

Monitorización de parámetros circulatorios y respiratorios.

En el caso de las endoscopías digestivas debemos prestar atención a la distensión del estómago ocasionada por la insuflación de aire, esta es necesaria para realizar el estudio pero la distensión excesiva del estómago dificulta la respiración y el retorno venoso, en tal caso avisar al endoscopista, que aspirará el aire en exceso para continuar con el procedimiento.

En el caso de esofagoscopia para extracción de cuerpo extraño en esófago vigilar el tórax por posible neumotórax.

Gastroduodenoscopia

La preparación del paciente va a requerir de más horas de ayuno de lo habitual, esto es 24 h de ayuno de sólidos y 6 h de líquido, para que el estómago este vacío y poder realizar el estudio.

En cuanto al protocolo anestésico, se basa en la condición del paciente y teniendo en cuenta los efectos de las drogas sobre el aparato gastrointestinal.

Los anticolinérgicos retardan el vaciado gástrico, pero facilitan el paso al duodeno.

Los opioides agonistas puros aumentan el tono del esfínter pilórico, y provocan íleo.

Agonistas α_2 adrenérgicos producen dilatación gástrica, pudiendo haber reflujo hacia el esófago. Los mecanismos por los cuales estas drogas producen los efectos mencionados fueron descritos más arriba.

Posición del paciente: decúbito lateral izquierdo. En algunos casos en los que el estudio se realiza para extracción de cuerpo extraño en estómago es necesario rotar al paciente y colocarlo en otra posición distinta al decúbito lateral izquierdo inicial, en estos casos antes de iniciar la rotación es importante desconectar la manguera del circuito respiratorio de la boquilla del tubo orotraqueal, ya que al rotar puede producirse acodamiento y obstrucción parcial o total del tubo impidiendo la ventilación correcta del paciente.

Además en los felinos se corre el riesgo de lesionar de manera importante la tráquea debido a los movimientos del tubo en su interior.



Felino en decúbito dorsal, la flecha indica la zona de acodamiento del tubo orotraqueal

Monitoreo: igual que para las esofagoscopia.

Consideraciones en endoscopia digestiva baja

Colonoscopia

Antes de comenzar debemos corroborar que la preparación del paciente sea adecuada, se indica previo al estudio, un ayuno más prolongado de lo habitual ya que el intestino debe estar "limpio", idealmente 48 hs. de ayuno de sólidos y varios enemas, en caso de pacientes inquietos o agresivos los enemas pueden realizarse luego de la anestesia pero esto prolongará el tiempo del procedimiento.



Paciente mal preparado para el estudio de colonoscopia: nótese el derrame de materia fecal



Posicionamiento para colonoscopia

Aunque existe bibliografía que plantea la posibilidad de utilizar sedación y contención física para realizar el estudio, nosotros preferimos realizarlo bajo anestesia general por comodidad de los operadores, protección del equipo empleado y confort del paciente, en este último ítem en cuanto al estudio debemos tener en cuenta que:

- La distensión de tubo digestivo y tracción del mesenterio cuando se avanza con el endoscopio produce dolor;
- La toma de muestras para biopsia es un procedimiento doloroso.

En cuanto a las drogas que puedan ser escogidas para integrar el protocolo en este estudio, las consideraciones serían:

- Utilizar anticolinérgicos: tanto la tracción del mesenterio como la distensión y el dolor pueden desencadenar reflejo vagal;
- Analgésicos agonistas puros, producen espasmo intestinal, no utilizarlos, como se describió anteriormente, dificultan el pasaje del endoscopio por la válvula ileocecal.

Se deben monitorear parámetros cardiocirculatorios y respiratorios.

Consideraciones para endoscopia respiratoria

Todos los pacientes que presenten alguna dificultad respiratoria deben ser vigilados después de la administración de cualquier fármaco que integre el protocolo y hasta su completa recuperación.

Rinoscopía anterior



Posición en decúbito esternal para realizar rinoscopía anterior

Para la realización de estudios endoscópicos de las vías respiratorias altas se emplea anestesia general, preferentemente por inhalación y con el paciente siempre intubado. El tubo endotraqueal con balón para producir neumotaponamiento así se evitará que las secreciones o soluciones de lavado penetren en la tráquea y pulmones.

La nariz es muy sensible a la manipulación y para evitar que el paciente sacuda la cabeza o se mueva, el plano anestésico debe ser profundo (muchas veces el paciente no manifiesta sensibilidad a la colocación del tubo endotraqueal, sin embargo, lo hace al tratar de introducir el endoscopio en la nariz o al colocar una solución de lavado).

Realizar una adecuada sedación, que incluya por ejemplo xilacina, butorfanol o combinando ambas.

Insuflar el manguito del tubo endotraqueal para evitar que los fluidos ingresen a la tráquea.

En el caso que se produzca sangrado excesivo mientras se realiza el estudio o se toman muestras, es útil colocar adrenalina diluida en solución fisiológica en la zona para producir vasoconstricción local.

Una vez concluido el estudio asegurarse que el sangrado se detuvo, ya que la salida de sangre constante dentro de la nariz puede estimular el estornudo y así contribuir a romper los coágulos que se están formando.

Posición del paciente decúbito esternal con la cabeza sobre una almohadilla.

Monitorear sistema cardiovascular y respiratorio, controlar el sellado de la vía respiratoria.

En la recuperación, una vez que se decide retirar el tubo endotraqueal, se coloca el paciente con la cabeza hacia abajo, y se retira el tubo con el manguito "apenas insuflado", para arrastrar posible contenido que se encuentre alrededor, limpiar con ayuda de una gasa el fondo de la boca, esta maniobra se debe hacer cuando el paciente sea capaz de deglutir.

Rinoscopía posterior

Posición del paciente decúbito esternal con la cabeza sobre una almohadilla, las consideraciones a tener en cuenta son las mismas que para la rinoscopía anterior y añadiremos: el manejo cuidadoso de la lengua al introducir el endoscopio por la boca, no traccionar excesivamente la lengua, esto puede pasar sin darnos cuenta en algunas razas o pacientes de pequeño tamaño, donde la introducción del endoscopio se dificulta.

Laringoscopia



Vista de la laringe de un perro



Vista de la laringe de un gato

Se considera el mejor estudio para la evaluación de la enfermedad de laringe, permite evaluar tanto las lesiones, como los trastornos del movimiento y paladar blando elongado.

Se pretende que el paciente no esté muy deprimido, ya que esto dificulta la evaluación de la función aritenoides, se utilizan agentes inductores directamente, por vía intravenosa. Se puede utilizar ketamina y diazepam en dosis bajas para no menoscabar el funcionamiento de la laringe. Calcular: diazepam 0,5 mg/kg + ketamina 5 mg/kg y administrar hasta lograr el efecto deseado.

También son adecuados el tiopental sódico o el propofol, pero muchas veces con estos inductores, se debe esperar un breve tiempo a que retorne la función laríngea, y se normalicen los movimientos respiratorios, en este punto debe hacerse la evaluación.



Posición para laringoscopia



Vista del paladar que tapa la laringe

Brendan McKiernan realizó un estudio de los efectos del doxaprán, su hipótesis postula que el doxaprán aumentaría significativamente el movimiento intrínseco de laringe en perros sanos anestesiados, en la conclusión de este estudio, se recomienda utilizar doxaprán de manera rutinaria para la evaluación de la función laríngea, en perros anestesiados, dosis de 2,2 mg/kg por vía IV, una vez administrado el doxaprán su efecto se visualiza en 15 a 30 segundos.

Posición del paciente: decúbito esternal.

En cuanto a la laringe recordar que los gatos tienen tendencia a presentar edema y espasmo de laringe, estas complicaciones se presentan aunque se haya sido cuidadoso en la maniobra de intubación.

Medidas para evitar y tratar el edema o laringoespasmo:

- Rociar lidocaína en la laringe un minuto previo a la intubación;
- elegir adecuadamente el tamaño del tubo endotraqueal;
- realizar la intubación sin tocar la laringe en caso de utilizar laringoscopio colocarlo en la base de la lengua;
- administrar dexametasona de manera preventiva, en la premedicación o luego de la inducción, excepto que se realice lavado bronqueo alveolar (BAL);
- si hay edema se puede colocar adrenalina local para provocar vasoconstricción;
- una vez establecido el espasmo se deben aplicar bloqueantes neuromusculares para que la laringe se abra e intentar colocar un tubo endotraqueal de diámetro adecuado;
- en caso de urgencia colocar un catéter n°14 entre los anillos traqueales y administrar oxígeno por este.

Monitoreo para rinoscopía posterior y laringoscopia: sistema cardiovascular y respiratorio, no descuidar la etapa de recuperación ya que es aquí donde pueden presentarse complicaciones respiratorias por todo lo expuesto anteriormente.

Traqueobroncoscopía



Diferentes métodos de preoxigenación: jaula, máscara con el paciente anestesiado y con el paciente en estación

La preoxigenación de 10 a 20 minutos se establece como medida preventiva de hipoxia en aquellos pacientes en los que se va a realizar endoscopia de las vías respiratorias bajas.

La evaluación del tracto respiratorio inferior requiere de un plano anestésico más profundo que el utilizado para la evaluación de la laringe, como este examen suele realizarse en el mismo acto, lo aconsejable es una vez que se exploró la laringe, profundizar el plano anestésico, mediante agentes inyectables, si los parámetros respiratorios y circulatorios son normales se puede proceder en este momento a la introducción del fibroscopio y evaluar la tráquea, si se nota algún cambio a nivel respiratorio, cambio en la saturación de oxígeno o color de membranas mucosas, antes de realizar al examen, se debe intubar y oxigenar hasta que los parámetros se normalicen. Es posible hacer el examen de la porción inferior de la tráquea con el paciente intubado, deslizándolo por un adaptador especial que se coloca a la salida del tubo endotraqueal, la ventaja de este sistema radica en suministrar oxígeno y anestésico por el tubo, la desventaja es que este sistema, rompe con el sellado de la vía aérea y produce contaminación del medioambiente con gases anestésicos, la presencia del tubo endotraqueal no permite realizar una inspección adecuada de toda la tráquea, esta técnica no puede ser utilizada en pacientes de pequeña talla ya que el fibroscopio no pasa por tubos de pequeño diámetro.

En todos los casos es mejor realizar la exploración con mantenimiento del plano anestésico por medio de agentes inyectables.

Se puede enriquecer el aire inspirado colocando una sonda tipo K 30 o de mayor diámetro, paralela al fibroscopio y ofertar el oxígeno por esta vía, el paciente debe respirar de forma espontánea.

Mediante el endoscopio el operador puede insuflar aire continuamente, no se corre riesgo de lesionar el pulmón por exceso de presión, ya que la vía aérea no está sellada.

Mediante la técnica de deslizamiento del fibroscopio por el adaptador unido al tubo endotraqueal, se puede realizar la broncoscopia.

Posición del paciente: decúbito esternal.

Monitoreo: debido a que el tubo endotraqueal debe ser retirado para realizar el examen de tráquea, debemos asegurarnos que el paciente este respirando solo, si ocurre apnea, lo indicado es intubar al paciente, asistirlo con oxígeno manteniendo el plano anestésico con agentes inhalatorios y cuando se realizó una pre oxigenación adecuada, lo que demanda unos 10 minutos, se retira el tubo endotraqueal y se realiza el estudio. Controlar la saturación de oxígeno por medio de oximetría de pulso, la evaluación subjetiva por medio de observación de color de membranas mucosas es menos confiable la cianosis ocurre cuando la hipoxemia es acentuada. A nivel cardiovascular: controlar frecuencia y ritmo cardiaco por medio de ECG, lo que sucede cuando hay hipoxemia son cambios en el ritmo cardiaco: la frecuencia cardiaca primero se eleva, cuando el corazón trata de aumentar el gasto cardiaco para mantener el suministro de oxígeno a los tejidos y como el corazón también sufre la falta de oxígeno la frecuencia cae y hay aparición de arritmias.

Lavado broncoalveolar (BAL)



Adaptador del tubo orotraqueal que permite el pasaje del fibroscopio



En los gatos el tubo orotraqueal se retira para poder realizar BAL

Los pacientes que requieren BAL tienen un compromiso pulmonar, es aquí donde cobra mayor importancia el haber realizado una pre oxigenación adecuada antes del estudio, también será importante el suministro de oxígeno posterior.

En medicina humana se considera un procedimiento seguro, en el caso de veterinaria, estudios experimentales en perros sanos (9 animales) monitoreados con oximetría de pulso por 20 minutos luego del BAL con una suplementación de oxígeno al 100 % en los primeros 10 minutos posteriores al estudio, revelaron que solamente en un animal la saturación de oxígeno bajó a menos de 90 % y que ninguno presentó signos clínicos ni complicaciones, ni hallazgos patológicos en estudios radiográficos en las 48 h posteriores al BAL (3).

Puede ocurrir hipoxemia transitoria durante el BAL que responde a la suplementación de oxígeno
No debe realizarse en pacientes hipoxémicos que no respondan a la suplementación con oxígeno.

Los gatos pueden ser tratados previamente con broncodilatadores para evitar la hipoxemia, aminofilina de corta duración 5 mg/ kg, en perros 11 mg/kg oralmente 1 o 2 horas antes de la anestesia o Terbutalina subcutánea (gatos 0,001 mg/kg) 30 minutos antes del BAL (3).

No todos los pacientes requieren de sedación, antes de la inducción, pero considerar que puede ser útil para colocar la máscara de oxígeno (preoxigenación) previamente y posterior al estudio, ya que si el paciente se encuentra tranquilo no rechazará la máscara.

El butorfanol suprime el reflejo tusígeno (0,2 mg/kg).

En aquellos casos en los que se accede a una vía venosa directamente, sin necesidad de sedación, se realiza inducción con propofol y control rápido de la vía aérea, se instaura ventilación asistida con oxígeno a través del tubo endotraqueal por unos 15 minutos previos al BAL. Aunque el propofol es un depresor respiratorio potente este efecto se atenúa administrando la dosis inicial en 60 a 90 segundos, y en caso de infusión continua sus efectos desaparecen con rapidez cuando se suspende la administración.

Posición del paciente: decúbito esternal para la primera inspección, luego puede requerir cambiar a decúbito lateral, según de donde quiera extraerse la muestra de BAL.

Monitoreo: controlar la saturación parcial de oxígeno (SpO₂), mediante oximetría del pulso, lo ideal es que no descienda por debajo de 95 %, los valores normales de SpO₂ deben ser superiores al 95 % que equivale a una PaO₂ de 85-100 mm Hg, cuando la saturación empieza a bajar, se da aviso al equipo de trabajo, se sella nuevamente la vía aérea y se suplementa con oxígeno hasta normalizar la saturación.



Monitoreo con oxímetro de pulso

Recuperación: concluido el estudio el paciente es colocado en decúbito esternal y se suplementa con oxígeno al 100 % vía tubo endotraqueal por 10 minutos, es recomendable realizar una ventilación con suave presión positiva de manera intermitente mediante la bolsa reservorio, para facilitar la apertura de los alveolos colapsados. El plano anestésico debe ser tal, que el paciente no rechace el tubo endotraqueal, una vez retirado el tubo se suplementa oxígeno con mascarilla o jaula hasta estabilizar la saturación, de a poco se hace respirar aire ambiental, se controla la saturación de oxígeno, cuando esta comienza a bajar se reinstala la suplementación, en nuestro caso, nunca fue necesario mantener una suplementación con oxígeno, de manera intermitente, posterior al estudio por más de una hora.



Posición del paciente luego del BAL y recuperación con suplementación de oxígeno

Bibliografía

- King, L. (2004). *Bronchoalveolar Lavage*. En Hawkins, Eleanor. *Respiratory diseases in dogs and cats*. Editorial Saunders, Cap.17, pp 118- 128.
- Paddleford, R. (2001). Anestesia en pacientes con problemas o patologías preexistentes. En Paddleford, R. *Manual de anestesia en pequeños animales*. Editorial Intermedica Segunda edición. pp 248-293
- Perkowski, S. (2006). Sistema Respiratorio. En Slatter, Tratado de cirugía en pequeños animales .Editorial Intermedica. Tercera edición. Tomo IV capítulo184, pp 2925-2930.
- Willard, M. (2004). Endoscopia respiratoria. Endoscopia del canal alimentario. En Fossum, T. *Cirugía en pequeños animales*. Editorial Intermedica 2da. Edición. Capítulos 14 y15, pp114-138.

Capítulo 3

Endoscopia digestiva

Adriana N. Aprea

*La verdadera ciencia enseña, por encima de todo, a
dudar y a ser ignorante.*

MIGUEL UNAMUNO

Endoscopia digestiva alta

La endoscopia es una técnica de diagnóstico que no reemplaza por completo a los métodos tradicionales. Es un método que se complementa con los estudios radiográficos simples y contrastados. Estos últimos no requieren la anestesia del paciente y permiten una estimación del diámetro luminal, de la motilidad digestiva y del tiempo de vaciado gástrico, como así también la mejor identificación de masas intramurales, lesiones extramurales compresivas. La endoscopia en cambio posibilita el diagnóstico de enfermedades de la mucosa y ofrece la ventaja del diagnóstico definitivo a través de las biopsias o de la observación en el caso de las alteraciones anatómicas. Cuando es planteada la indicación de una endoscopia digestiva diagnóstica, ésta no debe ser postergada o dilatada, pues siempre tiene utilidad, ya sea por el hallazgo patológico o la normalidad que descarta enfermedad. Los equipos actuales permiten además de la visualización y documentación fotográfica y/o en video de las lesiones, la realización por intermedio de accesorios adecuados de biopsias, polipectomías, extracción de cuerpos extraños e instilación de colorantes para una observación más adecuada.

La endoscopia digestiva alta o anterior incluye la exploración sistemática del esófago, el estómago y el duodeno. Este estudio se realiza bajo anestesia general motivo por el cual se debe realizar previamente una evaluación pre anestésica del paciente mediante análisis de sangre (hemograma, bioquímica, pruebas de coagulación) y un estudio electrocardiográfico. La realización del estudio está contraindicada ante la sospecha de perforación, en pacientes con coagulopatías, presencia de hernia diafragmática y en animales mal preparados. La preparación necesaria para el mismo requiere de un ayuno de veinticuatro horas de sólidos y de ocho horas de líquidos. Los estudios radiográficos con bario no deben realizarse antes de la endoscopia ya que el bario impide la visualización de la mucosa. El animal, una vez intubado, se debe colocar en decúbito lateral izquierdo lo que facilita la maniobra de acceso al píloro y posterior exploración del intestino delgado. Sólo con fines didácticos desarrollaremos la exploración esofágica, gástrica y entérica separadamente.

Esofagoscopia

¿Para qué? Diagnóstico y tratamiento

El esófago es el órgano encargado del transporte de alimentos desde la boca al estómago, función, aparentemente simple, comparada con la de los otros segmentos del tubo digestivo. Sin embargo, las alteraciones orgánicas y funcionales que presenta son numerosas y variadas.

Las enfermedades esofágicas más frecuentes son el megaesófago, los divertículos, las obstrucciones (cuerpo extraño, estenosis esofágicas, compresión extrínseca) y los procesos inflamatorios (esofagitis).

La evaluación endoscópica del esófago permite realizar el diagnóstico de alteraciones anatómicas, siendo una técnica muy precisa para identificar lesiones de mucosa y obstrucciones lumbinales. Puede ser utilizada en muchos casos como herramienta terapéutica (extracción de cuerpos extraños, dilatación de estenosis, tratamientos intralesionales).

¿Cuándo y cómo?

Cuándo indicar una endoscopia, tiene dos aspectos a considerar: el primero es frente a qué signos clínicos y el segundo en qué momento de la planificación diagnóstica hacerlo.

Los signos clínicos sugerentes de enfermedad esofágica son, entre otros: disfagia, regurgitación, sialorrea, tos, disnea. Frente a un canino o felino que presente alguno de estos signos, el primer método complementario a utilizar es un estudio radiográfico simple de cuello y tórax y de ser necesario un estudio contrastado. La endoscopia se indicará cuando:

- en la radiografía simple se visualice una imagen compatible con obstrucción esofágica;
- en el esofagograma se observe interrupción del pasaje del medio de contraste o estrechamiento de la luz;
- los resultados de los estudios anteriores no sean concluyentes.

Si mediante un examen radiológico se diagnostica megaesófago, estenosis esofágica o una obstrucción por cuerpo extraño radiopaco, la endoscopia permitirá precisar el estado de la mucosa en las dilataciones, buscar la causa de la estenosis y ser terapéutica al permitir extraer los cuerpos extraños o dilatar las estenosis.

1- Los estudios endoscópicos en caninos y felinos requieren la anestesia general del paciente. Es necesario realizar una evaluación pre anestésica mediante estudio electrocardiográfico, hemograma, perfil bioquímico y coagulograma. Se requiere realizar un ayuno de sólidos de veinticuatro horas y de ocho horas de líquidos, para garantizar la evacuación gástrica y poder realizar una buena exploración de la mucosa.

2- El paciente debe estar con abre bocas y tubo endotraqueal, para evitar por un lado la aspiración en caso de reflujo o regurgitación, y por otro la compresión traqueal con el endoscopio, en animales de talla pequeña.

3- Posicionamiento: decúbito lateral izquierdo con cabeza y cuello extendidos (Fig. 1).

4- Se ingresa con el endoscopio por la boca, dirigiéndolo dorsalmente al tubo endotraqueal. El esfínter esofágico superior se visualiza como un área de pliegues mucosos concéntricos, estrellado, normalmente cerrado (Fig. 2) no ofreciendo resistencia al paso del tubo de inserción. Durante esta primera maniobra se puede observar, paladar, tonsilas y laringe.

5- Las paredes esofágicas normales están pegadas, motivo por el cual para poder avanzar el endoscopio, es necesario insuflar, intermitentemente, para despegarlas y visualizar la luz. No se debe avanzar si no se ve la luz. La mucosa normal es de color rosa pálido. En los gatos se visualizan los vasos sub mucosos. No debe haber contenido en la luz, ni adherido a las paredes.

6- El esófago cervical presenta pliegues longitudinales de mucosa, más pronunciados en perros que en gatos, los cuales desaparecen con insuflación máxima. Al estar el animal anestesiado, las paredes flácidas del esófago, caen sobre las estructuras adyacentes, pudiéndose observar la impronta de los anillos traqueales sobre la pared ventral. Al pasar sobre la base del corazón se observa la pulsación de la aorta sobre la pared esofágica, constituyendo una referencia importante. En el gato la mucosa forma pliegues circulares en el tercio distal, dando un aspecto anillado característico (Fig. 3).

7- El esfínter esofágico inferior (cardias) se observa generalmente cerrado y lateralizado (Fig. 4). Se visualiza claramente la línea de separación entre mucosa esofágica y gástrica que es de color rosado más intenso. Esta línea se la conoce como línea Z, es la demarcación anatómica histológica entre la mucosa esofágica y la mucosa gástrica cilíndrica.

8- Las enfermedades esofágicas congénitas son relativamente frecuentes. Dentro de este grupo, el megaesófago congénito y la compresión extrínseca por anillos vasculares, son las de mayor presentación. Se describen también la estenosis congénita, la fístula traqueo esofágica, las hernias de hiato y los divertículos.

9- Las enfermedades adquiridas incluyen: el megaesófago adquirido, los procesos inflamatorios (esofagitis), las obstrucciones esofágicas y raramente las neoplasias.



Fig.1- Posicionamiento para endoscopia digestiva

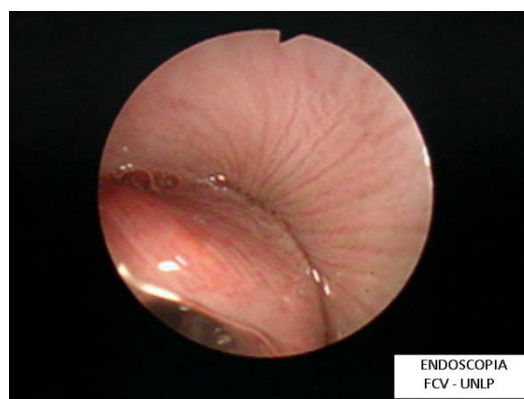


Fig.2- Esfínter esofágico superior

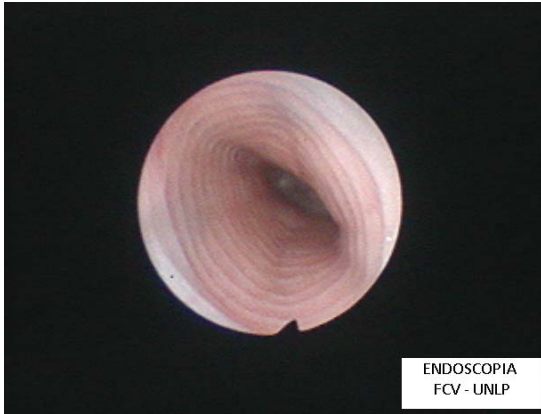


Fig.3- Esófago felino normal

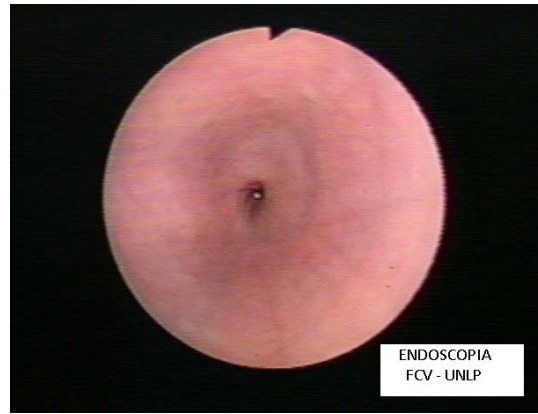


Fig.4- Esófago distal- cardias

Gastro y duodenoscopia

¿Para qué? Diagnóstico y tratamiento

La exploración endoscópica del estómago y del duodeno permite principalmente identificar anomalías de la mucosa gástrica y entérica pero también visualizar alteraciones anatómicas, compresiones extrínsecas provocadas por masas o agrandamiento de otros órganos abdominales. Es fundamental para el diagnóstico de las enfermedades gástricas y entéricas primarias ya que posibilita la toma de muestras de mucosa para estudios citológicos e histopatológicos. La incorporación de la endoscopia en la clínica de pequeños animales mejoró significativamente la capacidad de diagnóstico, demostrando que las enfermedades de la mucosa gástrica son bastante frecuentes. Se utiliza como herramienta terapéutica para la extracción de cuerpos extraños, polipeptomías, colocación de tubos de alimentación.

¿Cuándo?

La principal indicación en cuadros agudos es la presencia de cuerpos extraños gástricos. En casos crónicos de vómito y/o diarrea, la endoscopia debe ir precedida por otros métodos complementarios que permitirán confirmar o desechar otras causas (metabólicas, parasitarias) y, en el caso de diarrea crónica de intestino delgado, la insuficiencia pancreática exocrina a través de la medición de tripsina inmunoreactiva (TLI). Es importante destacar que siempre se deben respetar los pasos del protocolo de diagnóstico.

Los signos característicos de enfermedad estomacal en los carnívoros domésticos son la anorexia y el vómito, cuya frecuencia, relación con la ingesta y aspecto, son datos importantes para orientar al clínico. Estos signos pueden aparecer también en numerosas enfermedades extra digestivas y/o estar ausentes en ciertas enfermedades del estómago, lo que pone en evidencia su falta de especificidad. El vómito agudo por sospecha de cuerpo extraño, la hematemesis y fundamentalmente el vómito crónico representan las indicaciones principales de la exploración endoscópica del estómago. La sialorrea, los bostezos repetidos, la halitosis, el apetito caprichoso, la sed intensa, el adelgazamiento sin causa aparente, diarreas recidivantes, anemia crónica no regenerativa, asociada a hematemesis o a melena, son también signos orientativos de

enfermedad gastrointestinal que exigen una exploración endoscópica del tracto gastrointestinal, particularmente del estómago y duodeno.

A través de estudios histopatológicos de biopsias endoscópicas se podrán diagnosticar gastritis crónicas (atrófica, linfoplasmocítica, hipertrófica) y enfermedad intestinal inflamatoria crónica (IBD), como así también procesos neoplásicos.

Las afecciones gástricas más frecuentemente diagnosticadas por endoscopia son las gastritis crónicas (atrófica o hipertrófica), las lesiones superficiales erosivas, cuerpos extraños gástricos, siendo los tumores y las úlceras menos frecuentes. La endoscopia del canal pilórico puede revelar un engrosamiento de los pliegues de la mucosa del antro pilórico, característico de la gastritis hipertrófica pilórica. La endoscopia permite también hacer un seguimiento de tratamientos implementados en casos de gastritis crónica, ya que el estudio histopatológico de las muestras obtenidas posibilita apreciar la evolución de una gastritis crónica granulomatosa o histiocítica, atrófica, fibrosante o de un linfosarcoma. Esto permitirá confirmar o modificar un protocolo terapéutico.

¿Cómo?

1. Una vez visualizado el esfínter esofágico inferior (cardias), se debe alinear la punta del endoscopio con el mismo, para poder avanzar suavemente. Esta maniobra puede ofrecer una resistencia ligera que desaparece al ingresar al estómago.

2. Antes de seguir avanzando, se debe insuflar para despegar las paredes hasta que se visualicen los pliegues de mucosa gástrica. Nunca se debe avanzar si no se visualiza la luz.

3. Lo primero que se observa son los pliegues del fundus gástrico. (Fig. 5)

4. A medida que se insufla el estómago con aire, los pliegues gástricos se hacen menos prominentes. Cuando la insuflación es excesiva, los pliegues gástricos desaparecen, observándose la mucosa lisa, en esta situación hay que descomprimir rápidamente utilizando el canal de aspiración del endoscopio. La distensión gástrica provocada por la excesiva insuflación puede no solo provocar el cierre del píloro impidiendo el acceso al duodeno sino impedir el retorno venoso al corazón y compromiso respiratorio.

5. A medida que se avanza el endoscopio por la curvatura mayor, se va observando la mucosa y pared del cuerpo. Se visualiza la cisura angular (curvatura menor) mediante la maniobra de retroflexión, quedando hacia un lado la cara interna del cardias, entrada del endoscopio y fundus, y hacia el lado opuesto el antro pilórico, cuya mucosa es lisa, no observándose pliegues (Fig.6).

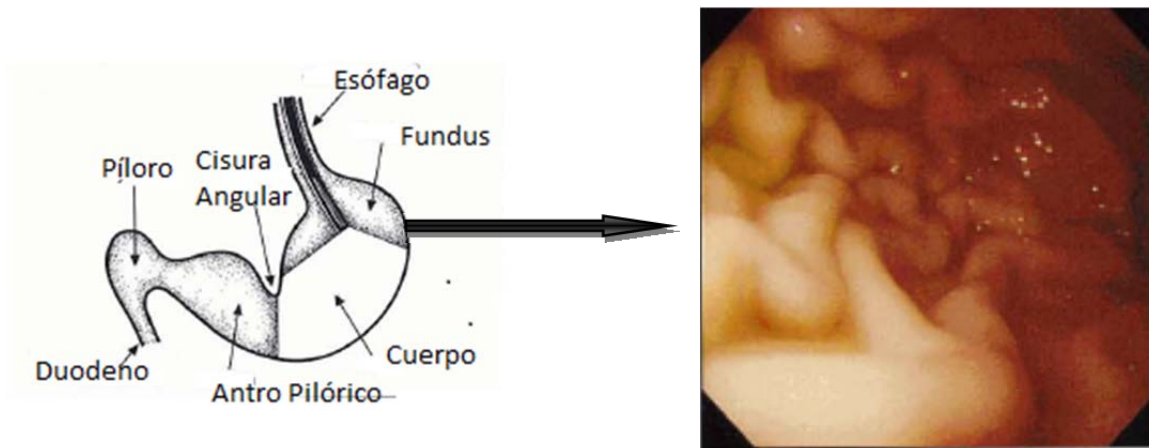


Fig. 5. Ingreso al estómago - pliegues gástricos

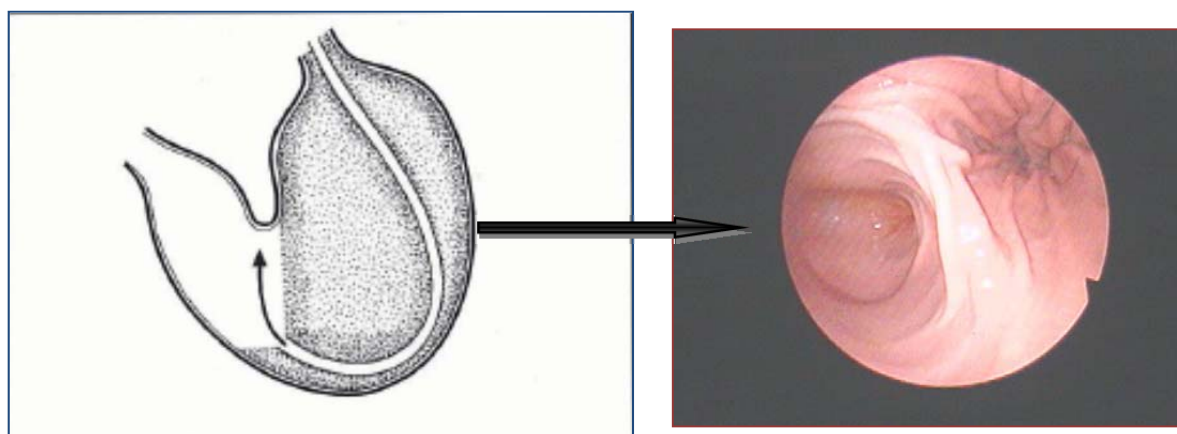


Fig. 6- Cisura Angular (antro y fundus)

6. El examen inicial de estómago permite identificar la presencia de cuerpos extraños, alimentos, líquidos, bilis, fluidos, sangre. Estos hallazgos pueden ser indicadores de la patología subyacente, pero impedirán la completa exploración endoscópica del órgano. La presencia de alimentos en el estómago de un paciente adecuadamente preparado con el ayuno correspondiente, sugiere trastornos en el vaciado gástrico. El fluido puede ser absorbido a través del endoscopio para poder continuar con el examen. La presencia de bilis indica la permeabilidad pilórica, pero también puede estar presente cuando hay fallas en las contracciones de vaciado gástrico, o presencia de retroperistalsis asociada a obstrucción intestinal o a otras alteraciones de la motilidad. Sangre fresca o estigma de sangrado son hallazgos anormales, debiéndose buscar la presencia de erosiones, úlceras o masas tumorales.

7. Independientemente de haber detectado anomalías en el examen inicial, se debe proceder a la exploración del estómago en su totalidad. El endoscopio debe ser empujado suavemente hacia el antro, a lo largo de la gran curvatura. Antes de ingresar al mismo, la punta del endoscopio se debe retroflexionar para

observar el cardias y la zona fúndica. Esto se realiza rotando el tubo de inserción sobre su propio eje. Completada esta maniobra se debe movilizar el extremo hasta visualizar nuevamente el antro. La mucosa del antro (Fig. 7), a diferencia del cuerpo gástrico, se caracteriza por no presentar pliegues, ser de color más pálido, cerrándose su luz alrededor del píloro. Frecuentemente se observan contracciones peristálticas en la zona oscureciendo el campo, pudiendo estar el esfínter cerrado o abierto (Fig. 8).



Fig. 7- Mucosa antral lisa



Fig. 8- Píloro cerrado.

Una vez posicionado el endoscopio en el antro, se debe alinear con el píloro, quedando este en el centro del campo visual. Se debe aplicar una ligera presión hasta que el tubo de inserción pueda atravesarlo durante la siguiente onda peristáltica. Este pasaje se realiza generalmente a ciegas, es en realidad un proceso táctil, hasta que el extremo del endoscopio se acomode en la luz del duodeno, disminuye la resistencia y el color cambia de rosado a amarillento. Una vez en duodeno, hay que insuflar para poder visualizar la mucosa (Fig. 9 y 10).

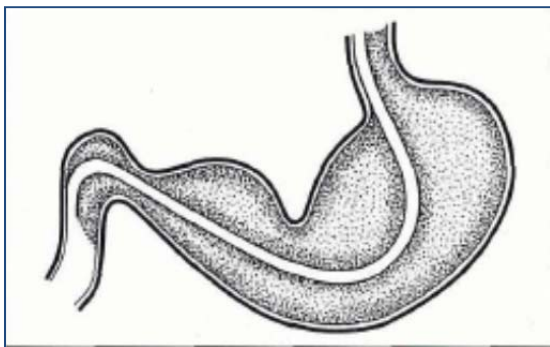


Fig. 9- Enhebrado del duodeno



Fig. 10- Duodeno - papila

La intubación endoscópica del duodeno es la maniobra más dificultosa de realizar, especialmente cuando el píloro se encuentra cerrado. En estos casos sucede que el endoscopio se retroflexiona hacia el fundus durante las contracciones peristálticas. Cabe aclarar que en algunos pacientes esta maniobra no se puede realizar a pesar de los intentos. Nunca se debe aplicar fuerza excesiva al realizar ya que se aumentaría el riesgo de perforación. En algunas ocasiones, la rotación del animal hacia el decúbito lateral derecho o dorsal, puede facilitar el pasaje.

Una vez localizado el endoscopio en un asa del duodeno descendente, es fácil avanzar a lo largo del mismo. Dependiendo del tamaño del paciente y del largo del endoscopio, se puede explorar generalmente el duodeno descendente. Si se utilizan endoscopios más largos se puede en ocasiones explorar y tomar muestras del duodeno ascendente.

Como con las otras regiones, el duodeno se debe explorar cuidadosamente al ingresar, mientras el endoscopio avanza para asegurarse de no describir lesiones iatrogénicas, provocadas al paso del mismo. Las vellosidades intestinales le dan a la mucosa un aspecto aterciopelado tanto en el perro como en el gato (Fig.11). El tejido linfático es abundante en el duodeno y las placas de Peyer se visualizan como depresiones circulares, de color pálido en la mucosa. La papila duodenal menor y mayor se observan como estructuras sobre elevadas.

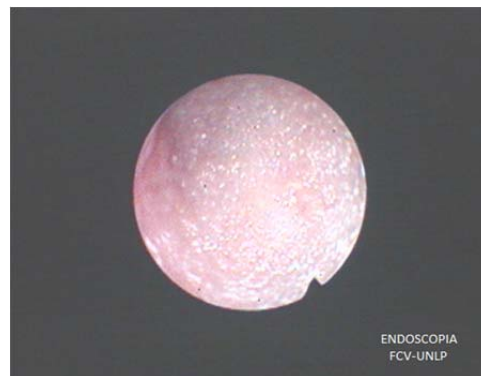


Fig.11- Mucosa duodenal

Las úlceras duodenales no son tan comunes en los pequeños animales como los procesos inflamatorios. En estos procesos puede haber friabilidad de mucosa, pérdida del aspecto aterciopelado y hemorragia ocasional. Es importante destacar que aunque no se encuentren cambios macroscópicos, siempre se deben obtener muestras para estudios histopatológicos. Las enteropatías inflamatorias, sólo pueden ser diagnosticadas por estudios microscópicos a partir de biopsias endoscópicas o quirúrgicas. Se deben tomar múltiples muestras de diferentes sitios. La toma de muestra en intestino se dificulta ya que hay que posicionar la pinza perpendicular a la mucosa. Si la biopsia se obtiene colocando la pinza paralela a la pared, sólo se obtendrán muestras del ápice de la vellosidad, resultando insuficiente para realizar diagnóstico. Conviene esperar una contracción peristáltica, que ocurra frente a la pinza, el lumen se cierra frente al endoscopio permitiendo tomar una muestra perpendicularmente.

Endoscopia digestiva baja

Colonoscopia

¿Para qué y cómo?

El estudio endoscópico del recto y colon (recto colonoscopia o endoscopia digestiva baja) está indicado cuando se presentan signos clínicos característicos de enfermedad de intestino grueso: disquezia, tenesmo,

hematoquezia, diarrea crónica, presencia de moco en materia fecal. Todos estos signos se pueden asociar a enfermedades inflamatorias, neoplásicas o infecciosas.

Los pacientes con sospecha, de enfermedad colónica deben ser sometidos previamente a estudios hematológicos, bioquímicos, coproparasitológicos, cultivos fecales. El tacto rectal debe realizarse siempre previo a la colonoscopia para descartar obstrucciones y asegurarse la posibilidad de realizar los enemas sin dificultad.

La preparación para este estudio es algo dificultosa, ya que hay que vaciar completamente el colon. En nuestro Servicio indicamos la siguiente preparación:

- ayuno de sólidos de 48 h

- ayuno de líquidos de 8 h

- tres enemas con agua tibia el día anterior (mañana, tarde y noche): gatos y perros pequeños 50 a 60 ml por enema (20 ml /kg); perros medianos 1 litro/enema; perros de más de 32 kg hasta 2 litros/enema.

Está indicado también el uso de soluciones de limpieza intestinal, como se usa en medicina humana. Las mismas contienen poli etilenglicol como laxante osmótico y electrolitos. La dosis aproximada, tanto en perros como en gatos es de 20 a 30 ml/kg, volumen que hace difícil la administración oral, siendo necesario utilizar sondas gástricas.

El animal debe posicionarse en decúbito lateral izquierdo. Esto asegura el drenaje de líquidos que pueda haber en el colon transverso hacia el descendente por gravedad, permitiendo así una mejor visualización del colon transverso y del ascendente. Esta posición facilita también el pasaje del endoscopio por las flexuras colónicas.

Se introduce el endoscopio por el ano en el recto. Una vez ingresado se procede a insuflar con aire hasta que la mucosa se visualice. Se avanza por el colon descendente hasta la primera flexura (esplénica) que separa el colon descendente del transverso (Fig. 12). A medida que se avanza se va observando la mucosa. El colon transverso es más corto que el descendente y termina en la segunda flexura (hepática). A veces, dependiendo del diámetro del tubo de inserción y del tamaño del paciente, el pasaje de estas flexuras puede ser dificultoso. Para ingresar al colon ascendente, hay que maniobrar el equipo hacia adelante y hacia atrás, mientras se insufla. En algunas ocasiones es necesario re direccionar la punta del equipo. El colon ascendente es corto y finaliza en las válvulas ceco cólica (abierta) e íleo cólica (sobre elevada) (Fig. 13). El ciego puede ser fácilmente explorado, pero el íleon no.

La mucosa colónica debe ser examinada en su totalidad a medida que se avanza con el endoscopio. En la mucosa normal se deben visualizar los vasos submucosos por transparencia (Fig. 14). Una vez que se llega a las válvulas, el endoscopio se retira lentamente, re observando y tomando muestras. Cuando al ingresar se observa una lesión bien focalizada, la muestra debe tomarse inmediatamente, de la misma y del tejido circundante. Las muestras se colocan en formol al 10 % en frascos rotulados. Cuando no se observan lesiones significativas, se deben tomar muestras de diferentes partes ya que los procesos inflamatorios tienen un patrón de distribución en general difuso, involucrando todo el colon.

El tenesmo está generalmente asociado a las lesiones rectales por estenosis, pólipos, inflamación o tumores. Se debe explorar la mucosa rectal con detenimiento, no sólo al ingresar sino también al retirar el endoscopio ya que las lesiones pueden quedar ocultas por los pliegues mucosos de esta región.

En los procesos inflamatorios, los vasos submucosos, normalmente visibles, no se ven, debido al engrosamiento de la mucosa. En las colitis ulcerativas se pueden observar en la mucosa múltiples erosiones. En estos casos la mucosa suele ser friable, provocándose el sangrado al menor contacto con el endoscopio.

Se deben poder reconocer las lesiones provocadas por la colocación de los enemas necesarios para la preparación de los pacientes. Estas están limitadas al recto y colon distal.

Los tumores de intestino grueso como los adenomas y los pólipos, ocupan la luz y son traumatizados y ulcerados en el pasaje de las heces. Los adenocarcinomas, son tumores de crecimiento agresivo hacia la luz y frecuentemente ulcerados, provocando tenesmo y disquezia. El linfoma es generalmente de distribución difusa sin tendencia al crecimiento intraluminal. La apariencia macroscópica es similar a las colitis ulcerativas.



Fig. 12.- Flexura colónica.

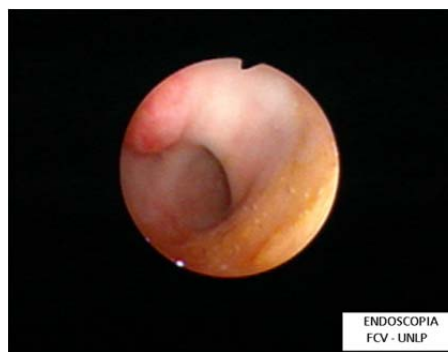
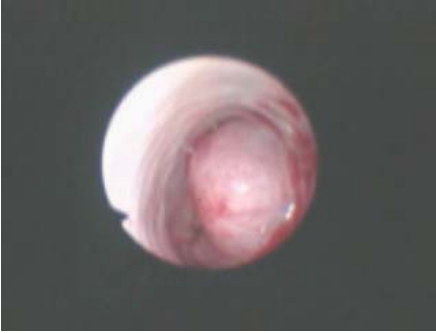


Fig. 13.- Válvula íleo cólica y ceco cólica



Fig.14- Visualización de vasos submucosos

Imágenes de endoscopia digestiva (esófago)



Neoformación en esófago distal



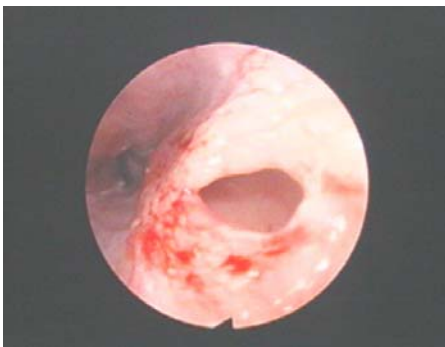
Intususcepción gastro -esofágica



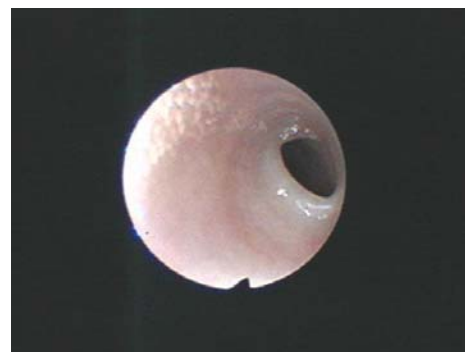
Compresión esofágica extrínseca



Masa en esfínter esofágico superior



Fístula esofágica



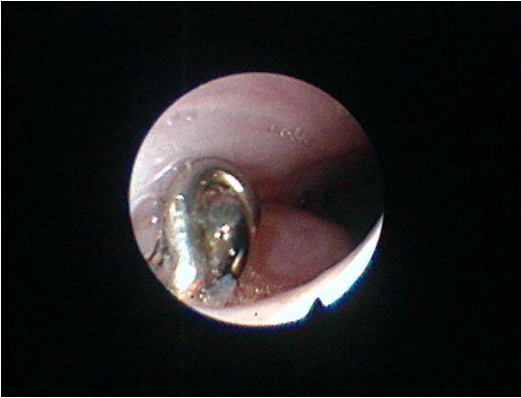
Estenosis esofágica benigna (anular)



Compresión esofágica extrínseca (arco aórtico)



Esofagitis distal



Cuerpo extraño esofágico (anzuelo)



Cuerpo extraño esofágico (cartílago)

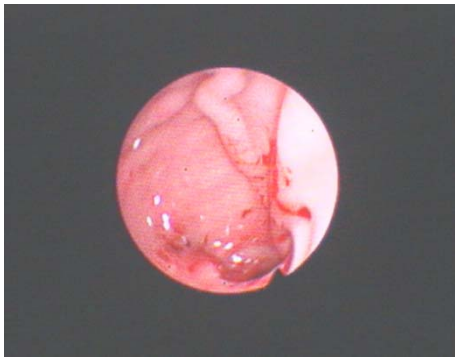
Imágenes de endoscopia digestiva (estómago)



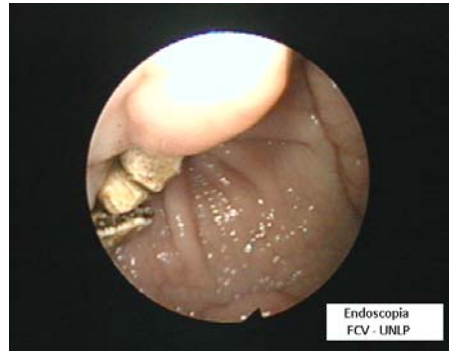
Biopsia de mucosa gástrica



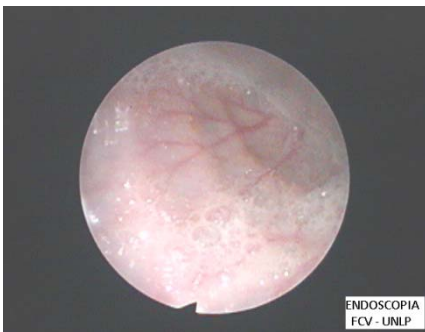
Lesión sobre elevada - Estigma de sangrado



Presencia de sangre fresca en antro



Cuerpo extraño gástrico (piedras)



Gastritis atrófica (visualización de vasos)



Mucosa gástrica con erosiones severas.

Bibliografía

- Lecoindre P. (2001). *Atlas d' Endoscopie chez les carnivores domestiques*. Paris, Francia. Éditions MED`COM.
- Nelson R; Couto, CG. (2005) *Medicina Interna de Animales Pequeños*. Buenos Aires. Ed. Intermedica Cap. 28, 29, 31.
- Tams, T. R. (2004). *Manual de Gastroenterología en Animales Pequeños*. Buenos Aires. Ed. Intermedica.
- Tams TR. (1999). *Small Animal Endoscopy*. Missouri, USA. Editorial Mosby.
- Willard, M. (2004). Endoscopía del canal alimentario. En Fossum, T. *Cirugía en pequeños animales*. Editorial Intermedica 2da. Edición. Capítulos, pp 125-138.

CAPÍTULO 4

Laringoscopia y faringoscopia

Hugo A. Baschar

Jamás emprenderíamos nada
si antes tuviéramos que superar
todas las objeciones.
Samuel Johnson

La laringe es un órgano musculo cartilaginoso complejo que protege la entrada de la tráquea, y se extiende del ostium intrafaríngeo hasta la tráquea.

La cavidad de la laringe se divide en tres porciones transversas:

1. La antecámara del vestíbulo laríngeo que se extiende de la apertura de la laringe hasta los pliegues ventriculares.
2. Una porción central y estrecha denominada glotis, compuesta dorsalmente del par de cartílagos aritenoides y ventralmente por el par de cuerdas vocales que forman un paso estrecho hacia la laringe denominado la rima glottidis.
3. La cavidad infra glótica, que esta caudalmente a la glotis, extendiéndose de la rima glotis hasta la tráquea. La cavidad infra glótica es ancha dorsalmente, donde contiene la lámina del cartílago cricoides, y más estrecha ventralmente.

La laringe tiene tres funciones:

- Respiración: durante la inspiración, los aritenoides abducen y aumentan el tamaño de la rima glottidis (parte más estrecha de la vía aérea laríngea). Normalmente es alargada y con forma de diamante. Durante la expiración, los aritenoides pasivamente regresan a la posición de reposo. Durante el ejercicio, la abducción aritenoidea se mantiene durante la inspiración y la expiración para maximizar el flujo de aire y minimizar la resistencia de vía aérea.
- Deglución: al tragar, el cierre reflejo de la laringe evita la aspiración de alimentos y líquidos a las vías respiratorias

- Vocalización: producción de la voz se relaciona con el movimiento del aire sobre los pliegues vocales y vestibulares, su cambio en la longitud y el grosor se produce por la contracción de los músculos laríngeos.

¿Para qué?

La laringoscopia y faringoscopia es un método de diagnóstico que permite valorar a los pacientes que presentan signos de enfermedad de las vías respiratorias altas.

Con esta técnica diagnóstica mínimamente invasiva, podemos evaluar la orofaringe, nasofaringe y laringe valorando la función de los cartílagos aritenoides, las cuerdas vocales y las anomalías estructurales.

¿Cuándo?

Los motivos de consulta que estimulan a la evaluación de la laringe y faringe suelen ser la presencia de disfagia, disnea, tos tras la deglución, respiración oral, estertores durante la respiración, estornudos invertidos y cambios en la fonación.

La laringoscopia y faringoscopia están indicadas en las siguientes ocasiones:

- Para confirmar un diagnóstico presuntivo, y así poder planificar un tratamiento (Fig. 1).
- En la enfermedad nasal crónica.
- En casos de trauma laríngeo ej.: por mordeduras.
- Eliminar cuerpos extraños (Fig. 2).
- En el Síndrome Braquiocefálico, permitiendo evaluar la longitud del paladar blando, eversión de sacúlos laríngeos y colapso laríngeo (Fig.3).
- Observar edema e hipertrofia de las amígdalas.
- En pacientes con signos sugestivos de parálisis laríngea (Fig.4).
- En el intra y postquirúrgico de cirugía laríngea, para evaluar la abducción de los aritenoides.
- Para obtener muestras de biopsias para el diagnóstico definitivo de neoplasias orales, faríngeas o laríngeas.
- En pacientes con dificultad respiratoria luego de la extubación en cirugía nasal, oral, faríngea, laríngea o traqueal.

¿Cómo?

La laringoscopia y faringoscopia se realizan al mismo tiempo utilizando un endoscopio rígido o flexible (5 mm de diámetro externo) para visualizar la laringe y faringe. Esta técnica nos brinda una visualización directa y magnificada de las estructuras, permitiendo diagnosticar las anomalías estructurales y zonas enfermas pudiendo realizar biopsias.

El paciente debe ser preparado para recibir una anestesia general, realizando un examen pre anestésico (Ver capítulo de anestesia).

El paciente se coloca en decúbito esternal y se anestesia de forma superficial considerándose como tal cuando el paciente mantiene el reflejo de deglución. Es importante que en la pre medicación se incluya una dosis de glucocorticoides. (Drogas: ver capítulo de anestesia) Se coloca una venda de gasa por detrás de los dientes caninos superiores para mantener abierta la boca, la lengua se saca fuera de la misma sin estirar, para no modificar las estructuras anatómicas (paladar blando y epiglotis), se baja la epiglotis y se valorará la funcionalidad y la simetría de los cartílagos aritenoides, y el funcionamiento del paladar blando. Manteniendo el plano superficial de anestesia, se observan los movimientos de los procesos corniculados de los aritenoides mientras un ayudante describe la fase de la respiración. Los cartílagos aritenoides en la inspiración normalmente deberían abducirse para volver a su posición original en la espiración. En la parálisis laríngea (PL), los cartílagos aritenoides o no se mueven o se mueven de forma paradójica (aleteo) con la fase de la respiración (durante la inspiración, la presión más baja en la vía respiratoria hace que se unan los cartílagos aritenoides, durante la espiración, los cartílagos se separan). Para no cometer errores de diagnóstico se debe prestar atención a la fase de la respiración dando como positivo de PL, cuando en realidad una mala abducción de los aritenoides puede ser la consecuencia de un plano profundo de anestesia.

En los pacientes braquiocefálicos, se debe examinar:

- Longitud del paladar blando.
- Eversión de los sáculos laríngeos.
- Evidencias de colapso laríngeo.

Una vez que se ha visto dicho funcionamiento, se anestesia profundamente colocando un el tubo endotraqueal, pasando a explorar la faringe caudal, es importante la zona de la nasofaringe caudal para descartar masas, cuerpos extraños o pólipos nasofaríngeos. Luego se explora la laringe en profundidad por si existen cuerpos extraños o masas.

La nasofaringe rostral se examina introduciendo el endoscopio hacia la orofaringe caudal, desplazando hacia delante el paladar blando y colocando en retroflexión el endoscopio avanzar hacia la nasofaringe pudiendo observar y evaluar la mucosa y las aberturas de las coanas.

Recientemente se ha descrito la técnica de laringoscopia transnasal, adaptada de la que se realiza en el equino para el diagnóstico de PL. Se utiliza un endoscopio flexible de 2.5 mm el cual se pasa a través de los conductos nasales tratados con lidocaína. La limitación de esta técnica es la necesidad de contar con un endoscopio flexible de pequeño diámetro y un paciente grande.

Complicaciones

Durante la recuperación, se mantiene el tubo endotraqueal más de lo habitual, y se proporciona oxígeno suplementario.

Las complicaciones más frecuentes son la dificultad respiratoria asociada a edema de la mucosa laríngea (laringoespasmo) siendo en gatos, más frecuente.



Fig.1- Laringitis granulomatosa



Fig.2- Anzuelo en epiglottis



Fig.3- Paladar blando elongado



Fig.4- Parálisis laríngea

Bibliografía

- Oliver A.; Torrent E.; Rabanal R., Pastor J. (2003) Laringitis granulomatosa en un perro. AVEPA, 23(4): 197-201
- Pastor K. (2008) *Laryngeal Paralysis*. In Town Veterinary Group Newsletter, Volumen 8, Issue 4 pag. 2
- Tams TR. (1999). *Small Animal Endoscopy*. Missouri, USA. Editorial Mosby

CAPÍTULO 5

Rinoscopía

Merceditas Crespo

¿Para qué?

La rinoscopía permite el estudio visual, y la toma de muestras de la cavidad nasal, mediante el uso de un endoscopio rígido o flexible. Ambos procedimientos, son de importancia, para evaluar las enfermedades de la cavidad nasal.

Las enfermedades de la cavidad nasal, que pueden ser diagnosticadas, con el uso de la endoscopia son: micosis, rinitis no supurativas, cuerpos extraños, disquinesia mucociliar, neoplasias, anomalías anatómicas congénitas, y parásitos nasales.

La rinoscopía se utiliza como técnica diagnóstica, cuando se sospecha la inhalación de un cuerpo extraño, o cuando la signología es crónica para evaluar el estado macroscópico de la mucosa nasal, la luz, el contenido y tomar muestras. También tiene una indicación terapéutica, en casos de sangrados copiosos, o para la extracción de un cuerpo extraño.

¿Cuándo?

La rinoscopía, forma parte de un protocolo de diagnóstico completo, cuando existe evidencia de enfermedad nasal, o nasofaríngea. El signo clínico más común en estas enfermedades es la descarga nasal, que puede estar acompañada de otros como: estornudo, estornudo inverso, estertor, tos, pawing, deformación, epifora, deglución, hematemesis, y respiración bucal.

El primer método complementario de diagnóstico, que se utiliza para diagnosticar enfermedades nasales, o nasofaríngeas crónicas, es la radiografía simple. Pero por lo general, es un método que no arroja un diagnóstico definitivo, y en esos casos, es necesaria la realización de una rinoscopía, que nos permita definir, el tipo, la localización, y la extensión de la enfermedad, antes de iniciar un tratamiento.

La rinoscopía está contraindicada en presencia de trastornos de la coagulación, y en animales donde pueda existir aumento de presión intracraneana, sobre todo en aquellos que presentan trauma craneano.

¿Cómo?

Previo al estudio es necesario realizar radiografía nasal y evaluación pre anestésica mediante electrocardiograma, hemograma, perfil bioquímico y coagulograma. La principal complicación que se asocia a la biopsia nasal, es la rinorragia, por la abundante irrigación que presenta la mucosa nasal. Los estudios en-

doscópicos en caninos y felinos requieren la anestesia general del paciente. Se debe realizar un ayuno de sólidos de doce a veinticuatro horas, y de ocho horas de líquidos.

Independientemente del tipo de anestesia utilizada, se debe intubar al paciente, con tubo endotraqueal, manteniendo el balón insuflado, evitando así el riesgo de aspiración de sangre, exudados nasales, o líquidos de lavados. Antes de extubar, se debe evaluar la presencia de sangre o fluidos que puedan ser aspirados.

El posicionamiento es decúbito esternal con cabeza y cuello extendidos, apoyados sobre una almohada, para que la cavidad nasal, quede en el mismo plano que el resto del cuerpo.

Antes de realizar la rinoscopía, se debe examinar cuidadosamente la cavidad oral, visualizando y palpando cambios en la mucosa que comprometan la orofaringe, las tonsilas, la lengua, el paladar duro, paladar blando, dientes y labios.

La anatomía de la cavidad nasal y de la nasofaringe, requiere que en la rinoscopía, se realicen dos procedimientos:

a- La rinoscopía posterior que permite la visualización de la rinofaringe, las amígdalas (nasofaríngeas, y del paladar blando), y el paladar blando, y

b- La rinoscopía anterior para inspeccionar las fosas nasales, los meatos, y los cornetes. Primero se realiza la rinoscopía posterior, y luego la anterior, por si ocurre algún sangrado, que no permita visualizar la mucosa nasal.

Para realizar la rinoscopía posterior, el endoscopio debe ser flexible y se introduce por la boca, con una retroflexión máxima de 180° (Fig 1) que permita tomar el borde de la parte caudal del paladar blando, y llevarlo hacia rostral.

Los hallazgos endoscópicos normales incluyen una mucosa nasofaríngea lisa y rosada, la visualización de las coanas, divididas por la cresta media o esfenometoidal (Fig. 2). Además se observan el paladar blando y la salida de las trompas de eustaquio.

Para tomar una biopsia, la pinza debe ser colocada en el canal, antes de realizar la retroflexión, ya que si se coloca a través del endoscopio flexionado, se puede dañar el equipo.



Fig. 1: retroflexión de 180°



Fig. 2: mucosa rinofaríngea normal

Los hallazgos endoscópicos anormales, incluyen presencia de secreciones y exudados, masas, cuerpos extraños, visualización de la amígdalas rinofaríngea (Fig. 3), y del paladar blando, estenosis rinofaríngea (Fig. 4), y cambios en la amígdala palatina.

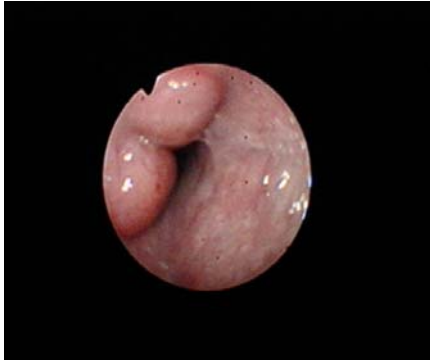


Fig. 3: amígdala rinofaríngea



Fig. 4: estenosis rinofaríngea.

Para realizar la rinoscopia anterior, el endoscopio puede ser rígido o flexible, y se introduce por la ventana nasal (Fig. 5) y se evalúa cada meato, extendiéndose lo más caudal posible, y comenzando desde ventral, progresando hacia dorsal, para asegurar la visualización si ocurre hemorragia durante el procedimiento.

Es importante ingresar insuflando, porque los cornetes se encuentran ocupando la luz, y también se debe avanzar irrigando, y aspirando, para remover la acumulación de mocos y exudados.

Se realiza la observación de las estructuras, tomando en cuenta, alteraciones que comprometan a la luz, y al aspecto de la mucosa.

Los hallazgos endoscópicos normales, incluyen una mucosa nasal lisa, rosada y sin contenidos. Los cornetes nasales poseen bordes lisos, contornos redondeados, y están regularmente espaciados, no dejando espacios entre ellos, por eso es necesario insuflar (Fig. 6). La vasculatura submucosa normalmente no se observa, y el septum nasal es liso.



Fig. 5: rinoscopia anterior



Fig. 6: mucosa nasal normal

Los hallazgos endoscópicos anormales incluyen: presencia de secreciones, exudados, masas (Fig. 7), cuerpos extraños (Fig. 8), y cambios en los cornetes, como ausencia de los mismos y cornetes festoneados (Fig. 9).

Un aumento en el tamaño del meato (aparición de cavidad), indica una destrucción de los cornetes por rinitis erosiva o fúngica.

La descarga nasal puede impedir la visualización de un cuerpo extraño. Se puede identificar la presencia, ubicación (unilateral o bilateral) y el tipo de descarga. En algunos casos la presencia de la misma no es percibida por los propietarios, ya que el animal puede deglutir la descarga, o porque la misma se dirige hacia caudal.



Fig. 7: masa en cavidad nasal

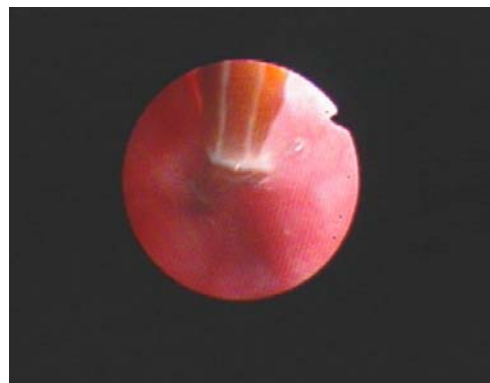


Fig. 8: cuerpo extraño.



Fig. 9: cornetes festoneados.

El segundo objetivo de la rinoscopía, es la toma de muestras, ya que en la mayoría de los casos, la visualización no es diagnóstica. Los tipos de muestras pueden ser estériles y no estériles.

Estériles

1) Lavado nasal: es una técnica de invasión mínima. Se coloca una sonda nasogástrica, o catéter blando. Con el paciente en decúbito esternal, y la nariz dirigida hacia el piso, se inyecta solución salina

estéril, dentro de la cavidad nasal, en pulsos, y el líquido que sale por las ventanas nasales, se recolecta en un tubo estéril. Se utiliza para hacer cultivo bacteriano, o micótico.

2) Hisopado nasal: se realiza con un hisopo estéril, que se coloca en un medio de transporte y también sirve para realizar cultivos bacterianos, y micóticos.

3) Biopsia estéril: en casos donde se sospeche la presencia de una enfermedad micótica, se debe tomar una muestra estéril, porque la identificación de los hongos también se realiza en los tejidos.

No Estériles

1) Biopsia histopatológica: se remite al laboratorio en formol al 10%. Se deben tomar muestras de mucosa y de tejidos neo formados para realizar estudios citológicos e histopatológicos. A pesar de existir siempre algún grado de sangrado, el riesgo de hemorragia es muy bajo, salvo en aquellos pacientes que presenten una coagulopatía. Si la hemorragia es menor, se incrementa el volumen de fluidoterapia endovenosa, y las manipulaciones intranasales se detienen hasta que remita el sangrado. La solución salina fría con epinefrina diluida, puede ser infundida dentro de la cavidad nasal.

2) Biopsia para microscopía electrónica: se remite al laboratorio en glutaraldehído, ante sospecha de una enfermedad ultra estructural.

3) Lavado nasal para citología: para el examen microscópico de las células que están involucradas en el proceso.

El estudio endoscópico resulta indispensable para el reconocimiento de lesiones en la rinofaringe, y la cavidad nasal, las cuales deben considerarse frente a la presencia de descargas nasales, estornudos y estertores. La rinoscopia permite a través de los procedimientos auxiliares (toma de muestras) arribar a diagnósticos definitivos.

Bibliografía

Acierno MJ; Labato MA (2007). Rinoscopia, lavado nasal y biopsia. En: Ettinger, Feldman Tratado de Medicina interna veterinaria. España. Editorial Elsevier.

Doust D, Sullivan M. (2004) *Rhinoscopy and Sampling from the Nasal Cavity*. En: Lesley G.King. *Respiratory disease in dogs and cats*. USA. Editorial Elsevier

Hawkins E (2005) Afecciones Respiratorias. En R.Nelson y G.Couto. Medicina interna en animales pequeños. Buenos Aires, Argentina. Editorial Inter médica

CAPÍTULO 6

Traqueobroncoscopía en pequeños animales

Andrea Lilia Giordano

¿Para qué?

Diagnóstico, tratamiento y pronóstico

La traqueobroncoscopía (TB) forma parte de las prácticas médicas en medicina veterinaria desde los años 1970. Está indicada en pacientes con enfermedad respiratoria crónica, o enfermedad respiratoria aguda que curse con compromiso del pasaje de aire en las vías aéreas.

El propósito de la TB, puede ser diagnóstico, terapéutico y pronóstico.

TB diagnóstica: visualiza hallazgos concernientes al árbol respiratorio: compresión, colapso, dilatación, obstrucción y permite la obtención de muestras para citología, cultivo, biopsia y microscopía electrónica (ME), con el fin de establecer un diagnóstico etiológico específico.

TB terapéutica: remoción de cuerpos extraños, aspiración de materiales, extracción de exudados, electrocirugía, colocación de stent.

Es incuestionable que la broncoscopía incluyendo el lavado bronqueoalveolar broncoscópico (B-BAL) para citología y cultivo, la biopsia bronquial broncoscópica (B-BB) para histopatología y microscopía electrónica (ME) y la biopsia transbronquial broncoscópica (B-BTB) para histopatología y cultivo se ha convertido en el método de referencia (gold standard) para el diagnóstico de las enfermedades del tracto respiratorio inferior en pequeños animales.

En los animales con enfermedad difusa de las vías aéreas (menos de 2mm de diámetro) o en enfermedades del parénquima pulmonar, la visualización endoscópica no es diagnóstica, y el examen debe ser completado con la realización de un B-BAL y/o de una B-BTB. El primer procedimiento reposa sobre el principio de que las células presentes en la luz alveolar son el reflejo de aquellas del intersticio. El segundo permite la obtención directa del tejido intersticial.

Diferentes afecciones del aparato respiratorio inferior son pasibles de diagnóstico con el uso de este método (tabla1).

Afecciones de la pared traqueobronquial congénitas y adquiridas	Afecciones infecciosas, no infecciosas y parasitarias de mucosa traqueobronquial	Afecciones del parénquima pulmonar: infecciosas, no infecciosas y parasitarias
Obstrucción: extramural, endomural, e intramural	Disquinesia Ciliar Primaria (DCP)	Neumonía bacteriana
Perforación traqueal o bronquial	Bronquitis crónica	Neumonía micótica
Fístula traqueobronquial	Enfermedad bronquial Felina/asma	Neumonía por protozoarios
Fístula broncoesofágica	Bronquitis eosinofílica	Neoplasia
Transección traqueal	Parásitos: Oslerus (perro); Capillaria Aerophila (perro,gato)	Neumonía eosinofílica (infiltrado pulmonar eosinofílico)
Torsión de lóbulo pulmonar	Bronquitis alérgica	Parásitos: Aelurostrongylus(gato)
Colapso traqueal o bronquial	Neoplasia	Fibrosis pulmonar
Hipoplasia traqueal		
Ruptura traqueal		

Tabla 1

¿Cuándo?

Cuándo indicar una endoscopia, tiene dos aspectos a considerar: el primero es frente a qué signos clínicos y el segundo en qué momento de la planificación diagnóstica hacerlo.

La decisión de realizar una broncoscopia debe tomar en cuenta los riesgos de la práctica y los beneficios para el paciente. Los animales de alto riesgo son aquellos con falla cardíaca descompensada, y con insuficiencia respiratoria asociada a hipoxia o hipercapnia. La hemorragia puede ser una complicación después de la biopsia en pacientes urémicos, con hipertensión pulmonar o coagulopatías y en pacientes inmunodeprimidos la práctica puede ser un riesgo de infección. El procedimiento debe realizarse cuidadosamente en pacientes con sospecha de obstrucción traqueal por estenosis o cuerpo extraño.

La endoscopia puede establecer la causa de la enfermedad cuando los animales presentan tos crónica, tos y disnea aguda con sospecha de obstrucción, disnea crónica o hemoptisis, pudiéndose identificar la causa e instaurar el tratamiento correcto. Se consideran también los casos clínicos en los que el motivo de consulta es vómito, cuando verdaderamente se trata de secreciones broncopulmonares que al llegar a faringe desencadenan reflejos de arcadas.

Con respecto a la planificación diagnóstica existen diversas situaciones clínicas:

- Casos clínicos de urgencia crítica como los pacientes con tos y disnea obstructiva aguda en los que la endoscopia debe realizarse de manera inmediata con el auxilio de la oxigenoterapia para hacer permeable la vía aérea. En estos casos la broncoscopia es utilizada como tratamiento, diagnóstico y supervisión de otras maniobras médicas como intubación, traqueotomía y colocación de sondas.
- En otros casos urgentes menos críticos se recomienda siempre el chequeo radiográfico previo de cuello latero lateral y oblicuo, y tórax perfil y ventrodorsal.
- Cuando el cuadro es crónico la traqueobroncoscopia debe indicarse una vez que los diversos exámenes físicos, la secuencia de radiografías torácicas en varias incidencias, los estudios de sangre, serológicos y exámenes de materia fecal no hayan podido identificar la causa de la enfermedad respiratoria. Incluso en muchos casos también se recomiendan los tratamientos empíricos antes de la práctica endoscópica para no exponer al paciente a la anestesia general.

¿Cómo?

1- Los broncoscopios rígidos pueden ser utilizados para la inspección, o si el tamaño del animal lo permitiese pueden ser colocados a la manera de tubo traqueal (poseen entrada para gases) y sirven de apoyo para efectuar fuerza en el caso de uso de pinzas de cuerpo extraño, o también de sostén para el endoscopio flexible (que se utiliza por dentro del primero) permitiéndonos realizar maniobras más complicadas. Debido a la variabilidad de tamaños de pacientes se requieren sets de por lo menos 2 o 3 tamaños y diámetros, para aquellos que pesen de 7 a 10 kg endoscopios de 3-5-mm de diámetro por 30 cm de largo. Para pacientes entre 10 y 23 kg de 8 mm de diámetro por 45 cm de largo. Para los de más de 23 kg se puede usar un esofagoscopio.

2- Los broncoscopios flexibles (video o fibroscopio) permiten la visualización y toma de muestras de las vías aéreas más profundas. También pueden ser usados los gastroduodenoscopios pediátricos. El diámetro de 3,5 a 5mm es adecuado para gatos y la mayoría de los perros. En fin el gastroduodenoscopio pediátrico con diámetro externo de 5mm y un metro de largo es el más indicado ya que el broncoscopio de humanos mide solo 57 cm lo que restringe el pasaje solo hacia la parte distal de la tráquea o la carina en animales de gran tamaño.

3- Nomenclatura bronquial: Existe una nomenclatura endobronquial para la evaluación sistemática de las vías aéreas en los caninos. Esto le permite al endoscopista localizar el sitio de la lesión y relacionar los hallazgos endoscópicos con otros estudios complementarios por imágenes. Se basa en la división bronquial interna. Cada pulmón posee un lóbulo craneal ventilado por un bronquio craneal y un lóbulo diafragmático ventilado por un bronquio diafragmático. El pulmón derecho tiene además un lóbulo medial ventilado por el bronquio medial y un accesorio ventilado por el bronquio del mismo nombre. El Pulmón izquierdo no tiene estos dos últimos lóbulos. Así entonces para el pulmón izquierdo tenemos el bronquio lobar craneal LB1, y

el bronquio lobar diafragmático LB2. El bronquio lobar del lóbulo derecho craneal es designado como RB1, el medial derecho como RB2, el del accesorio RB3 y el del diafragmático derecho como RB4. Los bronquios segmentarios se identifican por la orientación y la secuencia en que se originan en el bronquio lobar. Los bronquios segmentarios que se originan en una dirección dorsal se designan con la letra D y los que se originan en dirección ventral se denominan V. Entonces el bronquio segmentario designado como RB3D1, es el primer bronquio segmentario dorsal que sale del bronquio lobar del lóbulo pulmonar accesorio. En el lóbulo medial derecho los bronquios segmentarios se dividen en direcciones craneal y caudal, se designan entonces con las letras R (craneal, rostral) y C (caudal). Ver figura 1.

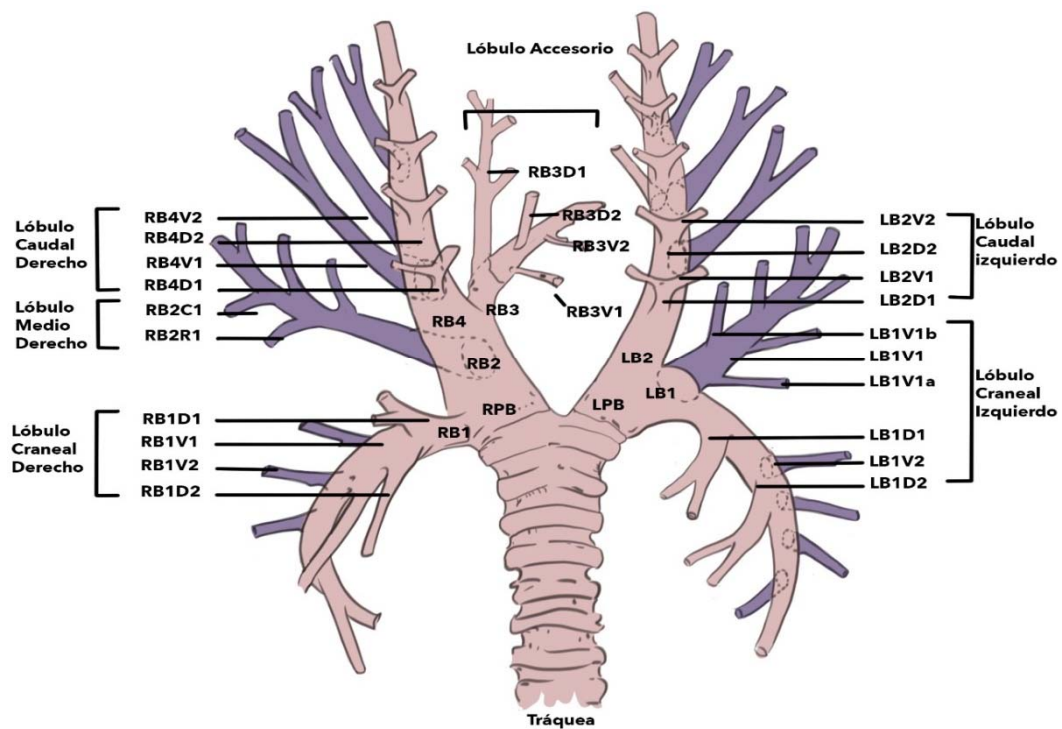


Fig.1 Segmentación bronquial

Los estudios endoscópicos en caninos y felinos requieren la anestesia general del paciente. Es necesario realizar una evaluación pre anestésica mediante estudio electrocardiográfico, hemograma, perfil bioquímico y coagulograma. Se requiere realizar un ayuno de sólidos de 8-12 hs. y de 4-6 hs. de líquidos. El paciente debe estar en posicionamiento: decúbito esternal con abre bocas y la cabeza sostenida por almohada, con la nariz paralela a la camilla. El tubo endotraqueal que se utiliza para la oxigenación previa debe ser retirado para la inspección de la tráquea cervical. También puede utilizarse en pacientes de gran talla un broncoscopio rígido corto a la manera de tubo endotraqueal, por el cual pueden administrarse gases. En el caso que se deba inspeccionar durante más tiempo bronquios primarios y/ o realizar B-BAL o BBB puede ser colocado nuevamente para mantener la oxigenación y la anestesia del paciente. Si el tamaño del paciente lo permite se adosa un tubo en T o Y a la boquilla del tubo endotraqueal para poder pasar el endoscopio por la boquilla y continuar con la administración de gases mientras se realiza el estudio. Se introduce el endoscopio y se avanza a través de la carina y los bronquios, éste nunca debe forzarse a través de una vía aérea secundaria o terciaria para evitar provocar neumomediastino o neumotórax. Es importante evitar la hipoxia pero es difícil mantener la ventilación durante la broncoscopia, por eso las maniobras deben ser sistemáticas y rápidas, y se tratará de suministrar oxígeno durante el procedimiento. La traqueobroncoscopia es más difícil en gatos y perros pequeños debido al tamaño de los equipos (el diámetro de las vías aéreas no permiten la introducción los tubos de oxigenación y el endoscopio simultáneamente). En estos animales también hay que limitar el daño en la laringe al ser estrecha, en los gatos debe utilizarse un anestésico local en los cartílagos aritenoides para evitar que se produzca un laringoespasma. Es recomendable en animales de muy pequeña talla el uso de anestésicos intravenoso de corta acción. Estos pacientes se intuban y se pre-oxigenan por 45 segundos y se extuban para insertar el endoscopio. De esta manera pueden inspeccionarse tráquea y carina, siendo la exploración de los bronquios lobares más dificultosa.

El endoscopio debe ser suavemente dirigido a través de las vías respiratorias para no producir daños de manipulación como hemorragia o perforación. Se realiza entonces una revisión sistemática del árbol bronquial:

El primer bronquio lobar es encontrado sobre la derecha del bronquio principal derecho y corresponde al lóbulo craneal derecho, el que se encuentra en segundo lugar por detrás de la bronquio craneal es el bronquio del lóbulo pulmonar medio derecho

El bronquio del lóbulo pulmonar accesorio comienza en ventromedial del bronquio principal derecho caudal a la entrada del lóbulo medio derecho.

En el lado izquierdo el primer bronquio lobar encontrado es el craneal izquierdo y el bronquio principal izquierdo se convierte en el bronquio lobar diafragmático izquierdo.

La inspección debe ser sistemática comenzando y terminando en todos los pacientes en las mismas áreas ya que la práctica debe ser realizada de manera rápida, y es difícil hallar las lesiones nuevamente en el corto tiempo que debe durar la práctica. Según la talla del paciente se pueden explorar los bronquios hasta de quinta o sexta segmentación. Los bronquios lobares craneales son difíciles de enhebrar debido a su angulación, se pueden introducir catéteres o pinzas de biopsia bajo control visual del endoscopio en la entrada del bronquio para tomar muestras.

Muchos autores recomiendan la toma de muestras después de haber realizado toda la inspección broncoscópica. Nosotros recomendamos en el caso de que se hayan evidenciado en los estudios por imágenes

lesiones localizadas y se presume enfermedad microbiana en lóbulos específicos, realizar la toma de muestras con anterioridad para no contaminar las mismas.

5.- Toma de muestras broncoscópicas

Cepillado: no es muy utilizado en nuestro medio debido al alto costo de los cepillos descartables.

Aspiración transbronquial: Se realiza con agujas especiales que se introducen en el canal de biopsia, se exteriorizan de la cubierta cuando están ubicadas en el lugar elegido y se aplica succión con una jeringa para extraer material a muestrear, es necesario muchas veces la guía fluoroscópica.

Lavado bronqueolaveolar broncoscópico (B-BAL):

Se realiza para obtener muestras de los alveolos y de los conductos aéreos pequeños, es útil también en la evaluación diagnóstica de algunas enfermedades intersticiales. En medicina humana es una técnica diagnóstica de rutina y debería serlo también en el diagnóstico de ciertas enfermedades pulmonares en veterinaria. El análisis del fluido obtenido incluye: citología, microbiología (examen directo, cultivo, tipificación, antibiograma), PCR y otras.

Indicación, asertividad diagnóstica, riesgo, contraindicaciones:

Está indicado en pacientes con enfermedad de las vías aéreas pequeñas, alveolos o intersticio pulmonar, debería realizarse rutinariamente en los pacientes sometidos a broncoscopia ya que el riesgo adicional es mínimo. Permite el muestreo de fluido de un gran volumen de tejido pulmonar comparado con la pequeña porción que puede ser evaluada por aspiración pulmonar. Durante la broncoscopia el lavado debe ser realizado directamente sobre las áreas anormales identificadas previamente por radiología torácica o durante la exanimación endoscópica. Como método diagnostico ofrece claras ventajas en cuanto al riesgo, comparándolo con la biopsia pulmonar, la cual es la prueba definitiva (gold estándar) para el diagnóstico de la enfermedad pulmonar. Numerosos estudios son descriptos en la literatura veterinaria sobre la asertividad de este método diagnostico pero desafortunadamente el total de número de casos es bajo. Por ejemplo en un grupo de 9 pacientes que sufría neumonía micótica los organismos fueron detectados citológicamente en el fluido del B-BAL en un 67%, mientras que en los mismos pacientes sometidos a Lavado Traqueal solo se identificaron los microorganismos en el 50%. El linfoma fue identificado en 66% de 47 pacientes, de los cuales solo el 34% de ellos mostraban signos radiológicos de la enfermedad. De todos modos, el valor de esta prueba está dado por los hallazgos positivos: la identificación de agentes infecciosos o células neoplásicas puede proveer de diagnóstico definitivo en todos los casos, y el tipo celular de respuesta inflamatoria puede ser una evidencia de apoyo diagnóstico en otras enfermedades. Pero, la falla en la identificación de agentes infecciosos o de células anormales no puede ser usada para desestimar el diagnóstico de sospecha. La seguridad del método y su bajo costo hace que el uso de esta técnica sea aconsejado en medicina veterinaria. Contraindicaciones: debe ser realizado en pacientes que no presentan evidencia de aflicción respiratoria con aire ambiental, y que puedan tolerar la anestesia general. Sin embargo puede ocurrir hipoxemia transitoria durante el BAL que responde a la suplementación de oxígeno. No debe practicarse en animales con aflicción respiratoria que no respondan a la suplementación. La suplementación con oxígeno posterior, puede ser necesaria incluso por más de 2 horas posteriores al procedimiento. Las muestras pueden ser remitidas a microbiología en forma estéril, a observación directa de células o a cito-spin para citología.

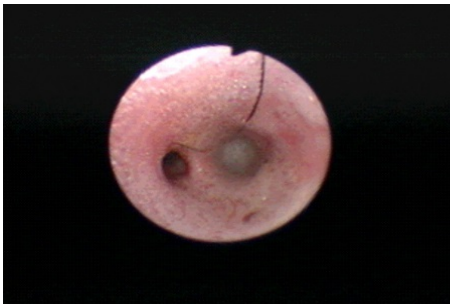
Técnica

En pacientes comprometidos se realiza pre oxigenación con oxígeno al 100% por varios minutos. Se utiliza un broncoscopio flexible el cual debe ser esterilizado. Según algunos autores debe examinarse de rutina de todo el árbol bronquial previamente para identificar hallazgos patológicos en los lóbulos que deben ser lavados, debido a que la solución salina remanente del lavado, puede interferir en la observación de las vías aéreas. Es recomendable que sean lavados varios lóbulos para incrementar la asertividad diagnóstica. Por cada lóbulo que debe ser lavado el broncoscopio es pasado sucesivamente por bronquios de cada vez menos diámetro hasta llegar a aquel (en el que por su diámetro) pueda ser insertado ajustadamente dentro de la luz. Se instila solución salina estéril, dentro de la vía aérea, con una jeringa, a través del canal de biopsia del broncoscopio. Inmediatamente, se realiza succión para recuperar el fluido en un frasco trampa interpuesto con el aspirador. Si se genera una presión negativa, se disminuye la succión, para evitar colapso de las vías respiratorias, que son comunes en caninos, con inflamaciones crónicas de las vías aéreas. Después de recuperar la mayor cantidad de fluido posible, se vuelve a repetir el procedimiento, y también se realiza en los demás lóbulos pulmonares. El volumen de solución para instilar, no ha sido estandarizado, ni en humanos, ni en animales. En caninos pueden utilizarse dos bolos de 25 ml cada uno (50 ml en total), en cada lóbulo. En perros de menos de 8kg o gatos se pueden utilizar 4 o 5 bolos de 10ml. Las dos características que indican una muestra de calidad, son: la presencia de espuma en la superficie del fluido, y recuperación del 50% de la cantidad instilada. En casos donde se presente colapso de las vías aéreas, la cantidad recuperada puede ser menor, y se necesitan bolos adicionales.

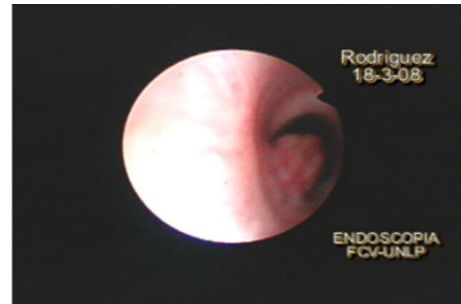
Biopsia bronquial broncoscópica (B-BB): Esta técnica es utilizada para muestrear lesiones en la superficie mucosa para enviar a histopatología. También se pueden rastrear lesiones moleculares en el caso de sospecha de Disquinesia Mucociliar con envío de muestras a Microscopia Electrónica con glutaraldehído.

Biopsia pulmonar transbronquial Broncoscópica (B-BTB): Está indicada en enfermedades pulmonares intersticiales difusas, alveolares o nodulares. En ausencia de situaciones especiales, la biopsia de pulmón debe realizarse tan pronto como sea posible después del fallo de una adecuada historia clínica, examen físico, y estudio del B-BAL para hacer el diagnóstico, ya que el retraso en el mismo puede atrasar el inicio de un tratamiento, que tempranamente instaurado, evita la evolución del proceso patológico. Puede también realizarse en el mismo tiempo que el B-BAL. Este tipo de biopsia transbronquial se realiza bajo guía endoscópica y en ocasiones auxiliada con fluoroscopia, con pinzas de biopsia específicas. Esta técnica es apropiada para muestrear masas o lesiones cercanas al árbol bronquial. El endoscopio es emplazado en el bronquio elegido de manera ajustada y la pinza ya abierta es introducida a ciegas hacia el tejido pulmonar y al cerrarse toma la muestra. Posteriormente la punta del endoscopio puede utilizarse para realizar compresión hemostática si existiese sangrado. Las complicaciones posibles son la hemorragia y el neumotórax, por ellos es recomendable indicar radiografías torácicas de seguimiento. Las muestras pueden ser remitidas en forma estéril al laboratorio de microbiología o en formol para histopatología.

6.-Hallazgos endoscópicos normales: la mucosa traqueal y bronquial normal es uniforme, color rosa claro y con una cantidad mínima de secreción mucosa. Los vasos submucosos se observan por transparencia. Los anillos traqueales son fácilmente visibles y la membrana dorsal es angosta y tensa, dividiéndose en dos correspondientes a cada bronquio principal o primario a nivel de la carina. Ésta divide a la tráquea en dos bronquios principales, el bronquio principal derecho parece como una continuación de la tráquea mientras que el izquierdo forma un ángulo agudo con la misma. Las entradas a los bronquios deben aparecer redondeadas con límites definidos y mantener su forma durante toda la respiración. El diámetro de sus lúmenes debe guardar correspondencia (sucesivamente más estrecho a mayor segmentación). Las divisiones entre bronquios se denominan espolones y su ancho también debe ser acorde a la segmentación bronquial.



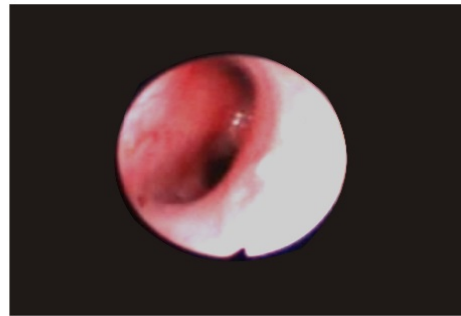
Fluido estomacal en luz bronquial.



Tráquea: obstrucción Intramural.



Tráquea : obstrucción endomural.



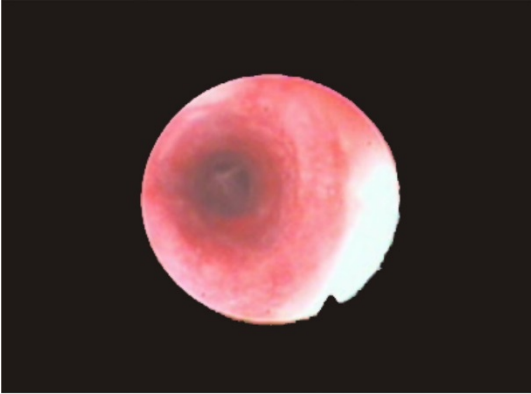
Obstrucción extramural: compresión extrínseca de tráquea y bronquio.



Obstrucción endomural. Colapso traqueal 1°



Obstrucción endomural. Colapso traqueal 2°



Tráquea: ulceración y sangrado.



Tráquea: folículos linfáticos aumento de tamaño.



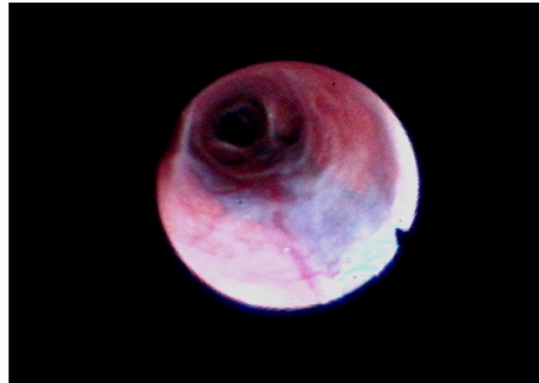
Tráquea: eritema y aumento de vascularización.



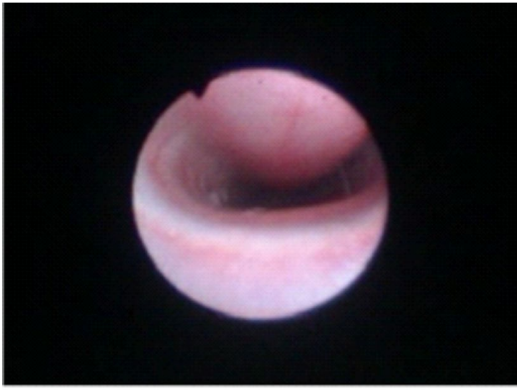
Tráquea: fibrosis cicatrizal.



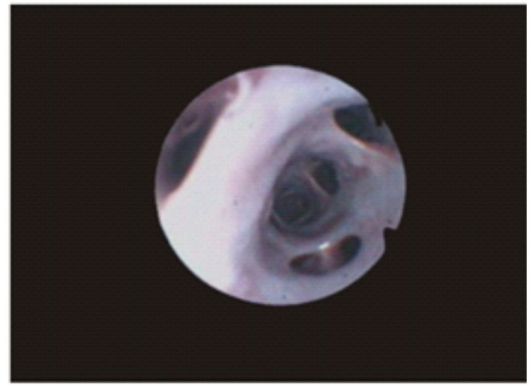
Carina: nódulos.



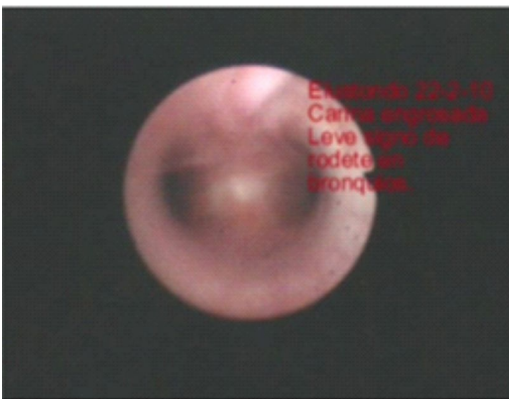
Atrofia de mucosa bronquial.



Obstrucción endomural. Colapso traqueal 3°.



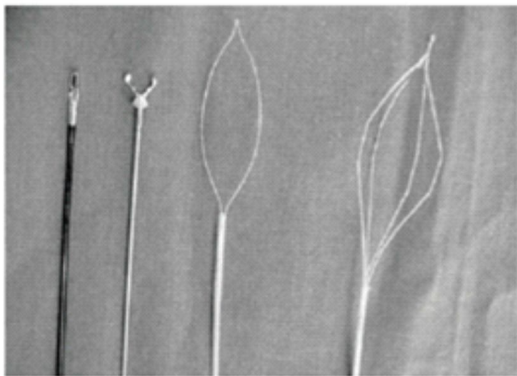
Bronquiectasia, y disminución del espesor de espolones.



Carina: aumento de espesor.



Carina: disminución de espesor.



Equipamiento: pinzas, lazo y canastilla de Dormia.



B-BAL: tubo trampa interpuesto con aspirador.

Errores comunes en broncoscopia

De planificación

- No planificar la evaluación del aparato digestivo después de una broncoscopia en pacientes con traqueobronquitis crónica
- En un paciente braquiocefálico no planificar también laringoscopia y rinoscopia.
- No indicar estudios previos radiológicos en todas las incidencias y de seguimiento para poder identificar las zonas pulmonares a inspeccionar y muestrear.
- No planificar el equipamiento correcto para el tamaño del paciente.
- No planificar el material y medio de transporte para recolección de las muestras.
- No planificar el instrumental correcto para la extracción de cuerpos extraños.

De operación

- Producir obstrucción completa de las vías respiratorias durante la práctica.
- No realizar traqueotomía antes del procedimiento cuando la obstrucción es alta y completa.
- No tomar el suficiente número de biopsias para histopatología y microscopía electrónica.
- No obtener muestras con glutaraldeído cuando existe sospecha de Disquinesia Mucociliar Primaria.

De interpretación

- Aventurar un diagnóstico solo por el aspecto macroscópico de la lesión.

Bibliografía

- Hawkins E (2005) Afecciones Respiratorias. En R.Nelson y G.Couto. Medicina interna en animales pequeños. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Editorial: Intermedica.
- Kuehn NF, Hess RS (2004) *Bronchoscopy*. En Lesley G.King. Respiratory disease in dogs and cats. USA, Editorial: Elsevier
- Norman C B (2007) Lavado transtraqueal y broncoscopia. En Ettinger, S. J.; Feldman, E. C.; Tratado de Medicina interna veterinaria, Vol I. Editorial Elsevier Saunders.

CAPÍTULO 7

Otoendoscopia

Guillermo C. Broglia

¿Para qué?

La otoendoscopia es un método complementario de diagnóstico que permite evaluar a pacientes con enfermedades en el oído.

Por medio de esta técnica diagnóstica mínimamente invasiva podemos evaluar el conducto auditivo externo en toda su extensión hasta llegar incluso a visualizar la membrana timpánica.

Los componentes anatómicos básicos del oído canino y felino son:

- Aurícula o pabellón auricular
- Conducto auditivo externo
- Oído medio
- Oído interno

El oído externo está formado por tres cartílagos elásticos: anular, escutiforme y auricular. El anular y el auricular forman el conducto auditivo externo. El cartílago auricular, a su vez, se expande para formar el pabellón de la oreja. El cartílago escutiforme, se ubica en medial del cartílago auricular dentro de los músculos auriculares que se insertan en la cabeza.

El pabellón auricular es una estructura flexible, móvil y muy visible. En los felinos es pequeño de forma más o menos triangular y erecta en todas las razas. En los caninos, adopta diferentes formas y tamaños según la raza. Tiene la función de localizar y recoger las vibraciones de las ondas de sonido para transmitir las a la membrana timpánica.

El cartílago auricular adopta la forma de un embudo para dar forma a una estructura tubular estrecha, el tubo auditivo, que envuelve al anillo del cartílago anular. El tubo auditivo encierra la porción vertical del conducto auditivo externo. Los cornetes de la cavidad con forma de embudo forman el conducto auditivo vertical y junto con los bordes del trago, antitrigo y ante hélix forman el meato auditivo externo. Generalmente, la entrada del conducto auditivo externo está protegida por escasos pelos. En algunas razas caninas como Viejo Pastor, Airedale terrier, Fox terrier, o Caniche toy se puede observar hipertrichosis en el conducto auditivo externo. En los gatos el conducto auditivo no tiene pelos y está bien ventilado, lo cual en parte explica la baja incidencia de las otitis externas en esta especie.

El cartílago anular es parte del conducto auditivo externo y junto con el cartílago auricular forma la estructura del pabellón auricular. Es una estructura anular que está fijada a la órbita ósea del meato acústico externo del hueso temporal. Se inserta al borde óseo por medio de tejido fibroso lo cual permite un cierto grado de movimiento del oído externo. El cartílago anular encierra la porción horizontal del conducto auditivo externo.

El cartílago escutiforme es una estructura en forma de L ubicada sobre el músculo temporal. No forma parte de la estructura del oído externo ni del conducto. Se inserta en el rafe medio de la cabeza y el cuello mediante numerosos músculos que también se extienden desde el cartílago escutiforme hasta el auricular. El cartílago escutiforme actúa como punto de apoyo y permite el movimiento del pabellón auricular.

El conducto auditivo externo en los caninos tiene una longitud promedio de entre 5-10 cm y un diámetro de 4-5 mm. Está compuesto por una porción vertical, que tiene una orientación ventral y ligeramente rostral, luego se curva levemente para continuar con la porción horizontal, que tiene una dirección medial. La porción vertical y la mayor parte de la horizontal son cartilaginosas, el último tramo es óseo. El conducto auditivo externo está recubierto por piel que tiene glándulas sebáceas, ceruminosas y folículos pilosos. La combinación de las secreciones de las glándulas ceruminosas y sebáceas forma el cerumen. El cerumen, tiene dos funciones básicas: proteger al conducto auditivo externo al inmovilizar elementos extraños y mantener la membrana timpánica humectada y flexible. La membrana timpánica es la estructura que separa al conducto auditivo externo del oído medio.

¿Cuándo?

La otoendoscopia es un método muy valorado para complementar el diagnóstico en pacientes con otitis crónicas cuando se sospecha de:

- Presencia de cuerpos extraños (vegetales, astillas de madera, etc)
- Presencia de neoformaciones en el conducto auditivo externo (pólipos, tumores de glándulas sebáceas, etc.)
- Otitis media
- Ruptura de membrana timpánica

¿Cómo?

Para la realización de una otoendoscopia se puede utilizar un endoscopio rígido o flexible (de no más de 5 mm de diámetro). La técnica permite una visualización magnificada y en tiempo real del conducto auditivo externo completo, permite evaluar la integridad de la membrana timpánica, extraer cuerpos extraños y tomar muestras para estudios histopatológicos por medio de pinzas especiales con que cuentan los equipos para tal fin.

La técnica se debe realizar bajo anestesia general para lo cual es necesario que el paciente cumpla con los exámenes de laboratorio y evaluación cardiovascular de rutina. En los casos en los que se observe una cantidad significativa de exudados en los conductos auditivos es aconsejable realizar previamente a la otoendoscopia un lavado de oídos con soluciones adecuadas.

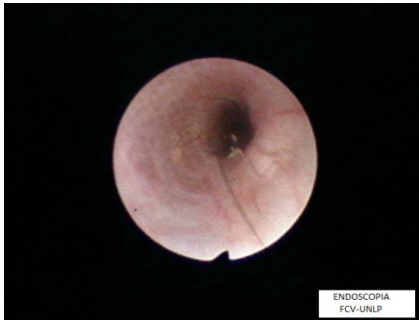


Imagen endoscópica del conducto auditivo externo canino

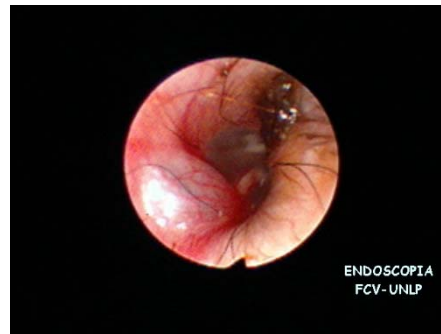


Imagen endoscópica de la membrana timpánica



Masa en conducto auditivo externo



Erosión en conducto auditivo externo



Cuerpo extraño en conducto auditivo externo



Presencia de pelos en conducto auditivo externo

Bibliografía

Gotthelf LN. (2001). "Enfermedades del oído en animales de compañía. Una guía ilustrada". Editorial Intermedica.

Apra AN, Giordano A, Baschar H, Broglia G, Bonzo E. (2006). "Otoendoscopía en caninos. Primera parte". Revista Analecta Veterinaria. Vol. 26, nº 2. Pág. 25-28.

Muller & Kirk. (2014). "Dermatología en pequeños animales". Vol. 2. Editorial Intermédica. Buenos Aires.

Los Autores



Blasco, Ana María

Médica Veterinaria (UNLP). JTP Servicio Central de Cirugía de Pequeños Animales del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Jefe de trabajos prácticos del Curso de Cirugía general I. Docente del Curso de Cirugía II y Anestesiología. Docente investigador de la UNLP.



Diez, Marisa Laura

Médica Veterinaria (UNLP). Jefe de Anestesiología, Hospital Escuela, Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Profesor coordinador del curso de Cirugía II y Anestesiología. Docente investigador de la UNLP.



Aprea, Adriana Noemí

Médica Veterinaria (UNLP). Profesor Asociado en el Departamento de Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Docente universitaria autorizada (1994). Ex becaria en universidades de Osaka y Tokio (JICA), Japón (2002). Coordinadora suplente del curso Métodos Complementarios de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Responsable de Endoscopía Pequeños Animales en el Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP desde 2001. Docente investigador de la UNLP desde 1994.

Baschar, Hugo Alfredo



Médico Veterinario (UNLP). Profesor Titular de la Cátedra de Medicina Operatoria del Departamento de Pre Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP desde el año 2013. Profesor Adjunto del Servicio de Cirugía de Pequeños Animales del Departamento de Clínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP desde el año 2013. Sub jefe del Servicio Central de Cirugía de Pequeños Animales del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Ex becario de la Universidad de Tokio, Japón, (JICA 2000/2001) Docente investigador de la UNLP desde 1994.

Crespo, Mercedes



Médica Veterinaria (UNLP). Auxiliar Diplomado Curso Métodos Complementarios de Diagnóstico, Área Endoscopía, Departamento de Clínica, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Ex becario en Japón, Universidad de Obihiro, Japón (JICA 2010/2011).

Giordano, Andrea Lilia



Médica Veterinaria (UNLP). Pasantía École Nationale Vétérinaire D'Alfort, Francia, 1989. Docente universitario autorizado (UNLP 1990). Ex becario en la Universidad de Tokio (JICA, Japón 2000/2001). Jefe de Trabajos Prácticos del Departamento de Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Docente del Curso Métodos Complementarios de Diagnóstico, área endoscopía. Área endoscopía Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP desde 2001. Docente investigador de la UNLP.

Brogli, Guillermo C.



Médico Veterinario (UNLP). Ex Pasante del Servicio de Dermatología Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP (2000). Especialista en Clínica de Caninos y Felinos Domésticos con orientación en Dermatología (Res 73/09 del Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires). Especialista en Docencia Universitaria de la UNLP (2012). Profesor Adjunto del Departamento de Clínica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP desde 2008. Coordinador del Curso de Semiología, Departamento de Preclínicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Docente del Consultorio de Dermatología. Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP.

Manual de endoscopía veterinaria : pequeños animales / Adriana N Aprea ...
[et al.] ; coordinación general de Adriana N. Aprea ; Andrea L. Giordano. -
1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de La Plata, 2017.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-34-1528-3

1. Medicina Veterinaria. 2. Endoscopía. 3. Felinos. I. Aprea, Adriana N II. Aprea, Adriana N.,
coord. III. Giordano, Andrea L. , coord.
CDD 636.8

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
47 N.º 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina
+54 221 427 3992 / 427 4898
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2017
ISBN 978-950-34-1528-3
© 2017 - Edulp

n
naturales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA