

**ASOCIACIÓN
MICHUACANA DE
MÉDICOS
VETERINARIOS DE
PEQUEÑAS ESPECIES
A.C.**



**Diplomado en
medicina
interna para
perros y gatos**

**CONSEJO DIRECTIVO
2017-2019**

CARTA DESCRIPTIVA

Morelia, Michoacán, febrero de 2018.



ASOCIACIÓN MICHOACANA DE MÉDICOS VETERINARIOS DE PEQUEÑAS ESPECIES A.C.

CONSEJO DIRECTIVO PERÍODO 2017 A 2019

Presidente	MC Ignacio Nezahualcoyotl Barajas López
Primer Secretario	MVZ Dipl Yurixi Saraí González Romero
Segundo Secretario	MVZ Esp. Hugo Ernesto Gil Villa
Tesorera	MVZ Dipl Karla Marlene Morales Rangel.
Primer vocal	MC Manuel López Rodríguez
Segundo Vocal	MVZ Dipl Gabriela Arnaud Pérez

COMISIÓN DE HONOR Y JUSTICIA

Presidente	MSc Manuel Hernández Moreno
Primer Secretaria	MVZ Esp. Norma Avilés Torres
Segunda Secretaria	MC María Guadalupe Gutiérrez Cancino

COMISIÓN PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

MCS Idalia Fuentes Ambriz
MVZ Esp Norma Avilés Torrés
MVZ Dipl Guillermo Andres Calvo Pérez

Carta de bienvenida

Estimado compañero, a nombre de la Asociación Michoacana de Médicos Veterinarios de Pequeñas Especies A.C. te damos la bienvenida como integrante de la cuarta generación del Diplomado en medicina interna para perros y gatos, el cual está avalado por el Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C. (número de registro 022/18) y registrado ante la Secretaría de Educación Pública del Estado (número de registro .

Me permito felicitarte por tener el compromiso para actualizarte, ya que nuestra profesión es altamente exigente y requiere la actualización en nuestra preparación, espero que este diplomado te facilite reforzar y actualizar los conocimientos en la clínica necesarios para desarrollar habilidades y destrezas en el diagnóstico y tratamientos para nuestros pacientes.

Una de las principales finalidades de la Asociación es promover la educación continua, para así ofrecerle a nuestros pacientes un servicio de excelencia en beneficio de la sociedad. Es por esto, que en este Diplomado se cuenta con diferentes ponentes de la más alta calidad y de una integridad profesional intachable, para ofrecerte información pertinente y proporcionar la asesoría que te sea necesaria.

Espero que el aprobar las evaluaciones de cada modulo sea por los conocimientos que tienes para aplicarlos en tu vida profesional y no solo para pasar los exámenes, con lo cual habras cumplido con los objetivos de este Diplomado. Gracias por confiar en nosotros y esperemos seas un estudiante asiduo y culmines con éxito esta actividad de educación continua.

¡Bienvenido!

Morelia, Michoacán, a 15 de febrero de 2018.

Atentamente

MC Ignacio N. Barajas López
Presidente del Consejo directivo 2017-2019

GASTROENTEROLOGÍA II
CAVIDAD ORAL, ESÓFAGO, HÍGADO Y
PÁNCREAS



BIOPSIAS DEL TRACTO GASTROINTESTINAL POR ENDOSCOPIA: ¿CUANDO ESTÁN INDICADAS?

Rodríguez Alarcón Carlos Arturo
Beristain Ruiz Diana Marcela
Rivera Barreno Ramón

Cuerpo Académico de Medicina y Cirugía Veterinaria
de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. carrodri@uacj.mx
Publicado en la revista Vanguardia Veterinaria.

INTRODUCCIÓN

La principal indicación para realizar biopsias del tracto digestivo en perros y gatos es la diarrea crónica. Antes de tomar esta decisión, se deben descartar una serie de enfermedades causantes de diarrea crónica como diarrea responsiva a los antibióticos, intolerancia/alergia al alimento e insuficiencia pancreática exocrina, por ejemplo. Una vez realizado el descarte los diferenciales para estos pacientes serían enfermedad intestinal inflamatoria crónica, linfangiectasia o linfoma del tracto digestivo. Estas tres últimas entidades requieren de la toma de biopsias para llegar al diagnóstico final. Para lo cual el médico veterinario tiene la opción de practicarlas por medio de celiotomía o laparoscopia, para obtener una biopsia de espesor completo. Sin embargo, existe la posibilidad de realizar la biopsia por endoscopia, la cual tiene ciertas ventajas como ser mínimamente invasiva, ser más segura, económica y observar la mucosa del tracto digestivo para detectar ciertas lesiones, además de obtener una magnificación.

ANTECEDENTES

La toma de biopsias por celiotomía para el diagnóstico de enfermedades gastrointestinales era el último recurso utilizado por el veterinario antes de que la endoscopia fuera empleada rutinariamente.

Con la toma de biopsias gastrointestinales por celiotomía se representa la posibilidad de dehiscencia, mencionándose una tasa de complicaciones de hasta

12%, sobre todo si el animal presenta hipoproteinemia. Según Hall en 2007, la endoscopia ha cambiado la manera de diagnosticar las enfermedades gastrointestinales, siendo ahora una herramienta diagnóstica de primera elección con muy bajo porcentaje de complicaciones. Sin embargo, algunas limitaciones para su uso como método diagnóstico son:

1. Existe el riesgo de tomar biopsia de zonas sanas sobre todo en una enfermedad localizada.
2. Toma de biopsias de mala calidad, ya sea pequeñas, fragmentadas o de difícil interpretación.
3. En algunas enfermedades y en algunos casos como el linfoma y linfangiectasia se prefieren de biopsias con todas las capas. Sin embargo, esta no es una razón para no beneficiar al paciente con la endoscopia.
4. No diagnostica enfermedades por cambios en la motilidad, problemas de hipersecreción como diarreas por endotoxinas, hipersensibilidad alimentaria tipo I, ni alteraciones funcionales.

La calidad de las biopsias del tracto digestivo obtenidas por endoscopia es importante para que el histopatólogo realice un buen diagnóstico. Se han realizado varios estudios para saber cuál es la mejor opción para obtener una biopsia diagnóstica, por ejemplo, Danesh *et al.* (1985) compararon 16 diferentes fórceps para biopsia en estómagos humanos *in vitro*, en perros vivos experimentalmente y en humanos para diagnóstico. En los resultados obtuvieron muestras más grandes y diagnósticas en los estómagos *in vitro* y de los perros, sin embargo, no encontraron diferencias en cuanto a la forma y diseño del fórceps cuando las obtuvieron de humanos enfermos.

Concluyen que se deben tomar varias muestras, además obtuvieron muestras más grandes, profundas y adecuadas con fórceps estándar haciendo presión al momento de tomar la biopsia.

Cuando se toman biopsias intestinales es fácil cometer errores al momento de la toma, envío, procesamiento e interpretación, por lo que el endoscopista debe estar lo más entrenado posible para reducir estos errores, evitando resultados no diagnósticos o erróneos, que llevarán a un tratamiento inadecuado, que además de inútil puede ser peligroso para el paciente. Para evitar introducir artefactos en las muestras que puedan producir interpretaciones equívocas de las biopsias gastrointestinales, Mansell y Willard en 2003 aconsejan lo siguiente:

1. El clínico debe tomar, manejar, orientar y enviar las muestras correctamente, además de dar una buena historia clínica.
2. El laboratorio que trabaje la muestra la debe manejar, orientar y procesar el tejido correctamente.
3. El patólogo debe estar familiarizado con el tejido gastrointestinal normal y conocer las patologías del tracto gastrointestinal.

Existe evidencia que demuestra que el envío de muestras inadecuadas es un problema común. En un estudio examinaron muestras de biopsias duodenales obtenidas endoscópicamente, que fueron enviadas a dos diferentes laboratorios. En el primero aceptaban muestras de cualquier clínico, mientras que en el segundo solo aceptaban muestras obtenidas por endoscopistas veterinarios que estuvieran entrenados en la toma, manejo y envío de muestras. Los cortes histológicos fueron revisados por tres personas y fueron clasificados de acuerdo a su valor diagnóstico como inadecuada (valor 0), cuestionable (valor 1) y adecuado (valor 2).

Este estudio reveló que los cortes histológicos del primer laboratorio tenía un 15% de material inadecuado de las biopsias duodenales (al menos dos de los tres observadores consideraban la muestra como no diagnóstica), a diferencia de un 0% de muestras inadecuadas del segundo laboratorio, que además tuvo un 79% de muestras señalizadas como adecuadas, contra un 14% de muestras adecuadas del primer laboratorio, proponiendo que un diagnóstico erróneo es más factible si se mandan biopsias de mala calidad (Willard *et al.*, 2002).

Biopsias por esofagoscopia

En los perros las biopsias esofágicas y su examen histológico no son rutinariamente utilizados. De hecho, la toma de biopsias en esta especie es difícil porque tener un epitelio resistente y por el grosor de la lámina propia de la mucosa. A esto se suma la imposibilidad de angular las pinzas por ser un tubo recto, sin ningún doblez como los presentados en el intestino. Sin embargo, en humanos, las biopsias de este órgano son tomadas rutinariamente, esto por la existencia de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE), que es una entidad muy común. La ERGE produce una metaplasia escamosa esofágica conocida como esófago de Barret, que es la etapa que precede al cáncer de esófago, la cual es diagnosticada con los cambios endoscópicos presentados en la unión gastroesofágica o zona Z, más el análisis de las biopsias obtenidas de esta zona (Naini *et al.*, 2015). Aunque esta entidad no había sido diagnosticada en perros, últimamente se han reportado casos tanto producidos experimentalmente como de forma natural (Jankowski, 2014).

En un estudio realizado por Münster *et al.*, (2012), encontraron era posible obtener biopsias endoscópicas con pinzas flexibles en el esófago de los perros. Observaron que en la unión gastroesofágica de esta especie (Fig. 1) era posible obtener biopsias de buen espesor y calidad y que permitían al patólogo diferenciar los tipos celulares. Aunque es un hallazgo trascendental, es importante mencionar que las biopsias fueron de menor calidad que las obtenidas del cardias. Además, observaron que las biopsias tomadas del esófago craneal fueron más pequeñas, necesitando varias tomas para obtener una calidad adecuada para la observación histopatológica.

Es importante señalar que en los casos de tumores (carcinoma de células escamosas, por ejemplo) que se encuentran en la mucosa esofágica, se pueden tomar biopsias endoscópicas de manera fácil, obteniendo suficiente material para

el diagnóstico (Jergens *et al.*, 2016) (Fig. 2). Lo mismo pasa con los nódulos producidos por *Spirocera lupi*, ya que estos se presentan comúnmente en la porción caudal del esófago. Una excepción en estos casos son aquellos nódulos presentados en la porción craneal, donde es difícil obtener la biopsia (Rodríguez-Alarcón *et al.*, 2016).

Biopsias por gastroscopia

La toma de biopsias por endoscopia es efectiva en un 95% para identificar neoplasias gástricas incluyendo linfomas. Esto es importante porque, en donde más controversia existe en cuanto a la utilidad de las biopsias endoscópicas es en la dificultad que existe en diferenciar una enfermedad intestinal inflamatoria crónica (EIIIC) y linfoma.

En las gastroscopias es importante realizar una inspección rutinaria de todas las zonas, pues los tumores gástricos son más comunes en ciertas zonas como el cardias, para lo cual se debe de realizar la maniobra de retroflexión (Fig. 3). Además, es importante considerar que como en los demás procedimientos endoscópicos, el encontrar una mucosa aparentemente normal no exime de tomar biopsias. Se recomienda tomar al menos 6 a 8 biopsias de diferentes zonas del estómago para tener un diagnóstico más acertado (Spillman, 2007).

Biopsias por duodenoscopia

Es en esta región del tracto digestivo donde más se ha discutido sobre las ventajas y desventajas de la endoscopia como herramienta para obtener biopsias de valor diagnóstico en perros y gatos con diarrea crónica. La principal controversia surge después de que se demuestra que la interpretación de las biopsias duodenales obtenidas por endoscopia de gatos con diarrea crónica es difícil. Encontraron que el diagnóstico dado por tres patólogos al mismo corte histológico difirió en una gran proporción, pues algunos diagnosticaron al mismo paciente como normal, otros como con EIIIC y el tercero como linfoma. No obstante, concluyeron que no es el método de obtención de la muestra la principal

falla, sino la falta de criterio de clínicos y patólogos. Esto derivado de la falta de estudios de la anatomía microscópica normal en perros y gatos. Para resolver ese problema, el grupo de estandarización de la EIIC del WSAVA, realizó un estudio donde describen los patrones normales y con diferentes cambios en los perros, permitiendo de esa forma realizar un diagnóstico más eficaz de las biopsias intestinales. Así clasifican los cambios como normales, ligeros, moderados o severos (Day *et al.*, 2008).

Después de estos estudios la endoscopia es considerada la manera menos invasiva y más segura para obtener las biopsias intestinales en perros y gatos con diarrea crónica. Una de las desventajas que tiene la endoscopia en el tracto digestivo es que generalmente solo evalúa la mucosa, que, aunque se aprecia magnificada 5 veces, los cambios observados están sujetos a variables de los interobservadores y dependen mucho de la habilidad del endoscopista para llegar a la zona y tomar biopsias (Willard *et al.*, 2008).

Sin embargo, se ha desarrollado una escala para objetiva para valor los cambios endoscópicos en perros con enfermedad inflamatoria intestinal crónica (EIIC) (Cuadro 1). Entre los cambios observados durante la endoscopia que indiquen una enfermedad intestinal se tiene la presencia de hiperemia, friabilidad (sangrado de la mucosa en contacto con el endoscopio o pinzas de biopsia), granularidad (alteración en la textura de la superficie mucosal), erosiones (defectos en la superficie con hemorragia superficial) y dilatación linfática (puntillado blanco en la mucosa de focal a difuso) (Slovak, 2015; Jergensen *et al.*, 2016), sin embargo, este último cambio es sugestivo más no exclusivo de una linfangiectasia intestinal (García-Sancho *et al.*, 2011). Otro cambio endoscópico indicativo de alteración en el intestino es la apariencia de tierra quebrada (Willard, 2008). Estos cambios endoscópicos los podemos observar en la figura 4.

Otro punto a considerar es la habilidad del endoscopista para tomar una biopsia útil para el diagnóstico, pues está descrito que la calidad de la biopsia tiene un fuerte efecto sobre la sensibilidad para identificar las lesiones. Con base a la profundidad obtenida al momento de tomarlas, las biopsias obtenidas por

endoscopia pueden ser de tres tipos: a) inadecuada. Que es cuando en la muestra solo se observan vellosidades sin la subvellosidad de la lámina propia. b) marginal. Una muestra que presenta al menos una vellosidad más una subvellosidad de la lámina propia, pero no se observa que esta subvellosidad se extienda hasta la capa *muscularis* de la mucosa. c) adecuada. Es aquella muestra que presenta al menos tres vellosidades, tiene subvellosidades de la lámina propia que se extiende hasta el borde de la capa mucosa-muscularis, y puede o no incluir esta última capa. Por lo tanto, se estableció que el endoscopista deberá de tener un entrenamiento adecuado para obtener las muestras con la mejor calidad posible (Willard *et al.*, 2008)

En gatos está comprobado que en algunos casos de linfoma intestinal es más efectiva el examen de una biopsia de espesor completo tomada por celiotomía o laparoscopia. Aun así, se recomienda primero realizar la endoscopia por ser mínimamente invasiva. Además, existe la posibilidad de lograr el diagnóstico de linfoma por endoscopia, pues, aunque algunos linfomas son encontrados en la capa muscular donde difícilmente se llega con las pinzas endoscópicas, es posible que se trate de un linfoma en sus primeras etapas, donde los cambios se encontraran en la mucosa duodenal (Moore *et al.*, 2005). Además, también se ha observado que algunos linfomas mucosales de células T en gatos afectan la capa mucosa del estómago, duodeno, íleon o colon. Sin embargo, este mismo autor en 2012 describe que la mayoría de los linfomas transmural de células T son más comunes en el yeyuno. Por último, también mencionan que los gatos con EIIC pueden evolucionar en su enfermedad y desarrollar un linfoma intestinal (Moore *et al.*, 2005).

Además, se ha demostrado tanto en perros como en gatos que es más factible realizar el diagnóstico de EIIC y linfoma y hacer su diferenciación en biopsias obtenidas del íleon. Se logra llegar hasta esta zona por medio de una colonoscopia y después si no se puede entrar con el endoscopio se pueden obtener las biopsias de manera ciega.

Biopsias por colonoscopia

La diarrea crónica de intestino grueso con presencia de sangre fresca y moco es la principal indicación para una colonoscopia, que servirá para diferenciar entre varios tipos de colitis, tumores colónicos e invaginación cecal.

A los pacientes que se someterán a colonoscopia es recomendable dejarlos de 36 a 48 horas en ayuno, aunque algunos autores prefieren 72 horas. También deben recibir enemas 12 horas antes del procedimiento, (en la tarde del día previo se puede realizar una al menos; y a primera hora temprano, del día de la intervención al menos otra) evitando administrarles jabón u otras sustancias pues pueden irritar la mucosa colónica. Igualmente se recomienda preparar a los animales para colonoscopia administrándoles 2 a 3 dosis de una solución osmótica oralmente el día anterior al procedimiento. Los enemas deben realizarse con un litro de agua tibia para perros de más de 10 kg y con 2 litros en perros de más de 30 kg. Existen soluciones específicas para hacer lavados antes de la colonoscopia, que son más efectivas que los enemas con agua tibia. Es muy importante seguir bien este protocolo, pues sino puede resultar inútil la endoscopia por la suciedad que encontramos en tubo digestivo, que nos impide visualizar bien el campo a explorar Burrows (1989).

La mucosa colónica refleja ligeramente la luz del endoscopio y los vasos submucosos son fácilmente apreciados; cuando estos vasos no se observan, son indicativos de edema e inflamación (Jergens y Moore, 1999), esto más la presencia de moco en el lumen son cambios indicativos de anormalidad. Es raro encontrar sangrados en enfermedades colónicas, pero las úlceras halladas frecuentemente. Al igual que en otras regiones del tracto digestivo se deben tomar varias biopsias. Esto debe ser tomado en cuenta si se sospecha de tumor colónico, pues si realizamos solo toma de biopsias superficiales, probablemente los hallazgos reportados sean proceso inflamatorio, y posiblemente sea más eficaz un examen citológico de la lesión que un examen histológico (Slovack *et al.*, 2015). El cambio endoscópico más común para sospechar de tumores colónicos es la estenosis.

Aunque en general el cáncer intestinal es poco común en la clínica de pequeñas especies, existen una gran variedad de tumores de origen no linfoide encontrados en estos pacientes como los pólipos, leiomiomas, leiomiosarcomas, adenomas, adenocarcinomas, fibrosarcoma, sarcoma, carcinoide, plasmocitoma y mastocitoma. Las neoplasias con localización focal se observarán endoscópicamente como una irregularidad de la mucosa con una posible disminución del lumen intestinal, que puede causar una obstrucción (Fig. 5). Por otro lado, el linfoma intestinal puede observarse en su forma focal o difusa. En caso de encontrar un linfoma difuso se encontrará una mucosa friable e irregular, difícil de distinguir de la EIIC (Adamovich-Rippe *et al.*, 2017).

Los pólipos rectales ocasionan tenesmo, hematequesis y heces mal formadas en perros (Coleman *et al.*, 2014). Esta entidad ocurre más frecuentemente en perros viejos de raza pequeña especialmente en el West Highland White Terrier. Es esencial realizar biopsias de cualquier nódulo en el colón, pues estos pueden ser pólipos adenomatosos o carcinomas malignos. Se recomienda tomar biopsias de la parte proliferativa del nódulo, pero también de la base con el objetivo de descartar malignidad, pues la parte más externa del nódulo puede estar infectada y hacer difícil el diagnóstico.

CONCLUSIONES

Resumiendo, una vez descartadas todas las causas de diarrea crónica, la manera de llegar al diagnóstico es la toma de biopsias. Se recomienda la endoscopia por ser mínimamente invasiva, poder observar la mucosa y sobre todo no exponer a un animal con diarrea crónica que posiblemente tenga una hipoproteinemia a la posibilidad de dehiscencias, que en estos casos podrían ocasionar una peritonitis y la muerte. En términos generales se propone la toma de biopsias por endoscopia en perros con diarrea crónica. Con una técnica adecuada y tomando al menos entre 6 y 8 biopsias de cada tracto (estómago, duodeno, íleon y colon) se aumenta la posibilidad de tomar biopsias con valor diagnóstico (Fig. 6).

Así existe la posibilidad de tener como diagnóstico la presencia de infiltrados inflamatorios, por lo que se deberá tratar a estos pacientes como una EIIC. Se deberá empezar el tratamiento principalmente con medicamentos inmunomediadores. Aquí existen 2 opciones, una buena respuesta al tratamiento, con lo que se confirma el diagnóstico. En caso de presentar una respuesta pobre al tratamiento o reincidir con los signos después del tratamiento, en estos casos sí está indicado hacer entonces una biopsia de espesor completo.

Otra posibilidad es que el diagnóstico obtenido por la biopsia endoscópica sea una linfangiectasia. En este caso existe poca posibilidad de un diagnóstico equivoco.

Por último, se deberá realizar una biopsia de espesor completo cuando no se obtenga diagnóstico por endoscopia. También es lógico proponer una toma de biopsia de espesor completo en caso de tener el diagnóstico de linfoma en una biopsia obtenida por endoscopia. Esto sobre todo en gatos, pues como el pronóstico para esta patología es reservado. Entonces al existir una posibilidad de que este animal presente EIIC se podrá tomar la biopsia de espesor completo, por laparoscopia o celiotomía.

BIBLIOGRAFÍA

Adamovich-Rippe, K. N., Mayhew, P. D., Marks, S. L., Selmic, L. E., Culp, W. T., Youello, A. M., & Peuroi, J. R. (2017). Colonoscopic and histologic features of rectal masses in dogs: 82 cases (1995–2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 250(4), 424-430.

Burrows, C. F. (1989). Evaluation of a colonic lavage solution to prepare the colon of the dog for colonoscopy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 195(12), 1719-1721.

Coleman, K. A., Berent, A. C., & Weisse, C. W. (2014). Endoscopic mucosal resection and snare polypectomy for treatment of a colorectal polypoid adenoma in

a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 244(12), 1435-1440.

Danesh, B. J., Burke, M., Newman, J., Aylott, A., Whitfield, P., & Cotton, P. B. (1985). Comparison of weight, depth, and diagnostic adequacy of specimens obtained with 16 different biopsy forceps designed for upper gastrointestinal endoscopy. *Gut*, 26(3), 227-231.

Day, M. J., Bilzer, T., Mansell, J., Wilcock, B., Hall, E. J., Jergens, A., ... & Washabau, R. (2008). Histopathological standards for the diagnosis of gastrointestinal inflammation in endoscopic biopsy samples from the dog and cat: a report from the World Small Animal Veterinary Association Gastrointestinal Standardization Group. *Journal of Comparative Pathology*, 138, S1-S43.

García-Sancho, M., Sainz, Á., Villaescusa, A., Rodríguez, A., & Rodríguez-Franco, F. (2011). White spots on the mucosal surface of the duodenum in dogs with lymphocytic plasmacytic enteritis. *Journal of veterinary science*, 12(2), 165-169.

Hall E J (2007) Mucosal Immunology- Why It's Important; Immune-Mediated Intestinal Disease. Proceedings of the 32nd Annual WSAVA Congress. Sydney. 19-23. 08. 2007.

Jankowski, M., Spużak, J., Kubiak, K., Hałoń, A., Grzegory, M., Glińska-Suchocka, K., ... & Kielbowicz, Z. (2014). Diagnostics of Barrett's Esophagus in a Dog—Case Report. *Pakistan Veterinary Journal*, 34(2), 267-269.

Jergens, A. E., & Moore, F. M. (1999). Endoscopic biopsy specimen collection and histopathologic considerations. *Small animal endoscopy*, 323-340.

Mansell, J., & Willard, M. D. (2003). Biopsy of the gastrointestinal tract. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 33(5), 1099-1116.

Moore, P. F., Woo, J. C., Vernau, W., Kosten, S., & Graham, P. S. (2005). Characterization of feline T cell receptor gamma (TCRG) variable region genes for

the molecular diagnosis of feline intestinal T cell lymphoma. *Veterinary immunology and immunopathology*, 106(3), 167-178.

Moore, P. F., Rodriguez-Bertos, A., & Kass, P. H. (2012). Feline Gastrointestinal Lymphoma Mucosal Architecture, Immunophenotype, and Molecular Clonality. *Veterinary Pathology Online*, 49(4), 658-668.

Münster, M., Bilzer, T., Dettmann, K., Hörauf, A., & Vieth, M. (2012). Assessment of the histological quality of endoscopic biopsies obtained from the canine gastro-esophageal junction. *Tierärztliche Praxis Kleintiere*, 40(5), 318-324.

Naini, B. V., Chak, A., Ali, M. A., & Odze, R. D. (2015). Barrett's oesophagus diagnostic criteria: endoscopy and histology. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 29(1), 77-96.

Rodríguez-Alarcón CA. (2010). Estudio retrospectivo y prospectivo de las endoscopias del tracto digestivo en pequeños animales. [Tesis de Doctorado]. Universidad de Extremadura. Facultad de Veterinaria. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarSeleccion.do>

Rodríguez-Alarcón, C. A., Beristáin-Ruiz, D. M., Pérez-Casio, F., Rivera, R., Ochoa, G., & Martín-Orozco, U. (2012). Protein-losing enteropathy in a dog with lymphangiectasia, lymphoplasmacytic enteritis and pancreatic exocrine insufficiency. *Veterinary Quarterly*, 32(3-4), 193-197.

Rodríguez-Alarcón, C. A., López-Aguilar, A., Pérez-Casio, F., Rivera-Barreno, R., Castillo-Luna, O., & Beristain-Ruiz, D. M. (2016). Dysphagia secondary to *Spirocerca lupi* in a German shepherd dog. *Acta Scientiae Veterinariae*, 44, 1-6.

Slovak, J. E., Wang, C., Morrison, J. A., Deitz, K. L., LeVine, D. N., Otoni, C., ... & Jergens, A. E. (2014). Endoscopic Assessment of the Duodenum in Dogs with Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 28(5), 1442-1446.

Slovak, J. E., Wang, C., Sun, Y., Otoni, C., Morrison, J., Deitz, K., ... & Jergens, A. E. (2015). Development and validation of an endoscopic activity score for canine inflammatory bowel disease. *The Veterinary Journal*, 203(3), 290-295.

Spillman, T. (2007) Endoscopy of the Gastrointestinal Tract: When is it Really Indicated. Proceedings of the 32nd Congress of the World Small Animal Veterinary Association, Sydney, Australia

Willard, M. D., Jergens, A. E., Duncan, R. B., Leib, M. S., McCracken, M. D., DeNovo, R. C., ... & Harbison, J. L. (2002). Interobserver variation among histopathologic evaluations of intestinal tissues from dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 220(8), 1177-1182.

Willard, M. D., Mansell, J., Fosgate, G. T., Gualtieri, M., Olivero, D., Lecoindre, P., ... & Jergens, A. E. (2008). Effect of sample quality on the sensitivity of endoscopic biopsy for detecting gastric and duodenal lesions in dogs and cats. *Journal of veterinary internal medicine*, 22(5), 1084-1089.

Willard, M. D. (2008). Endoscopy En: Small Animal Endoscopy. Ed. Jörg. M. Steiner. 1a edit. Schlüßler 2008. Hannover. Pp. 70-88.

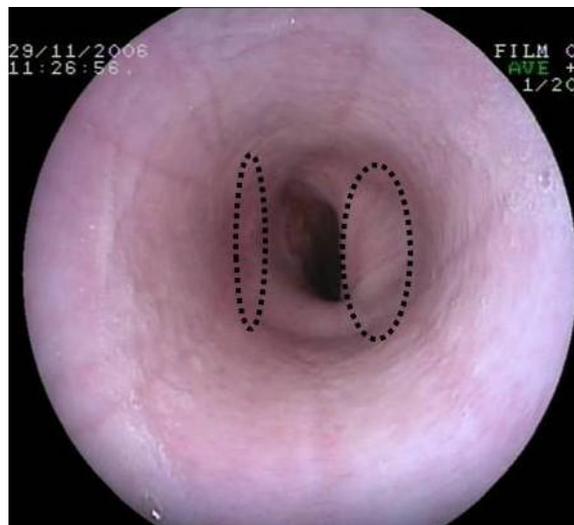


Figura 1. Vista endoscópica del esfínter esofágico inferior en un perro. La línea punteada indica la zona de donde es posible obtener muestras adecuadas.



Figura 2. Vista endoscópica de un carcinoma de células escamosas en el esófago de un perro Rottweiler de 8 años.

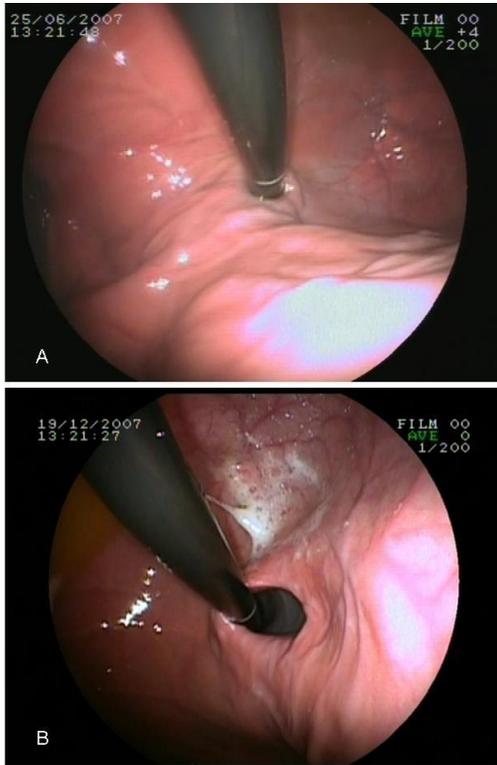


Figura 3. Imagen en la que observamos la maniobra de retroflexión A) Visión del cardias abrazando firmemente al endoscopio. B) Cardias relajado, donde el endoscopio no está rodeado y existe una clara apertura del esfínter. (imágenes obtenidas de Rodríguez-Alarcón, 2010)

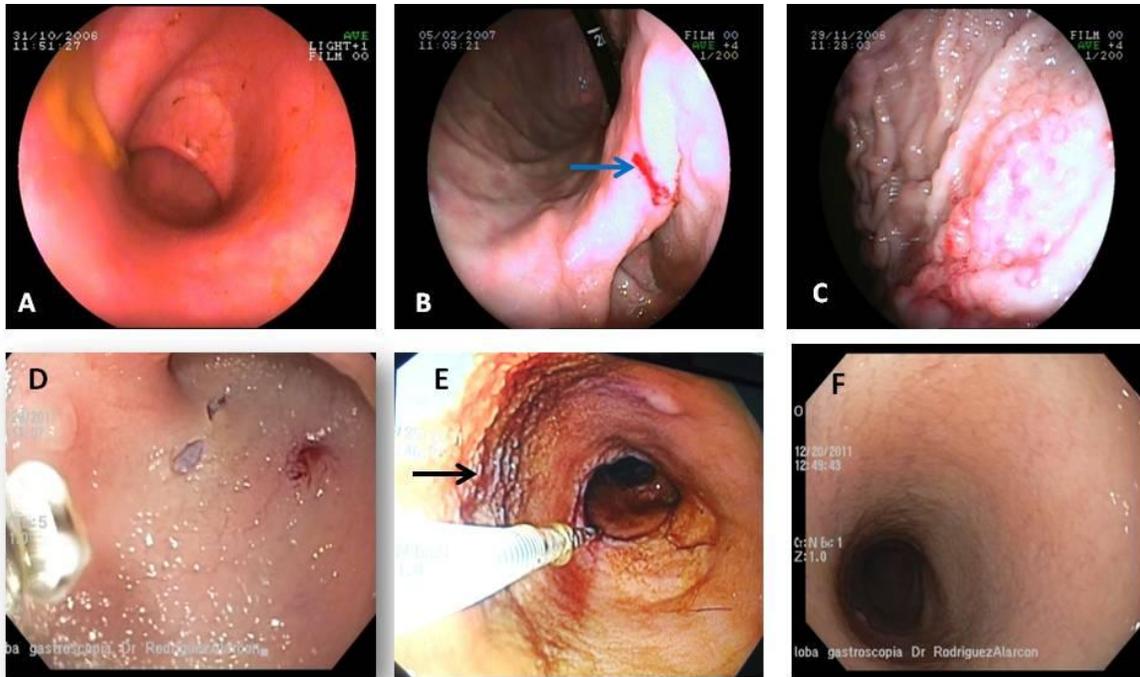


Figura 4. Imágenes que muestran algunos de los cambios visibles endoscópicamente. A) hiperemia del duodeno. B) eroción que causó sangrado ocasionado por el paso del endoscopio (flecha azul). C) granularidad observada en una gastroscopia. D) úlceras duodenales observadas antes de realizar la biopsia. E) puntos lácteos (flecha negra) observados en una duodenoscopia en un perro con linfangiectasia intestinal. F) Imagen de una duodenoscopia en un perro EEIC donde la mucosa tiene apariencia de “tierra quebrada”.

Las imágenes A, B y C fueron concedidas por el Hospital Clínico de la Universidad de Extremadura por los Doctores Usón Casaús y Pérez Merino. La imagen E está publicada por Rodríguez et al., 2012.

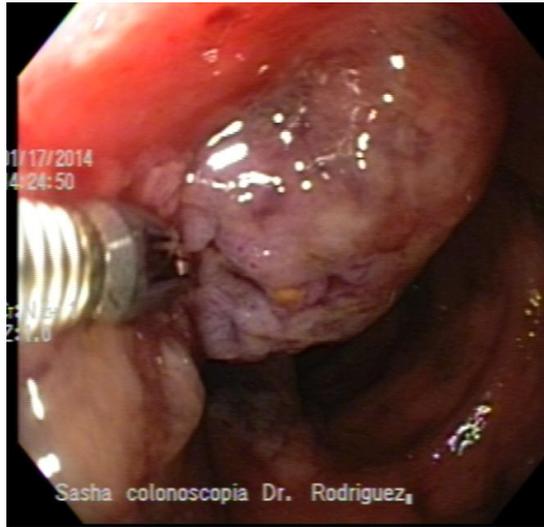


Figura 5. Imagen de un carcinoma rectal observada en una colonoscopia de una perra poodle de 9 años.

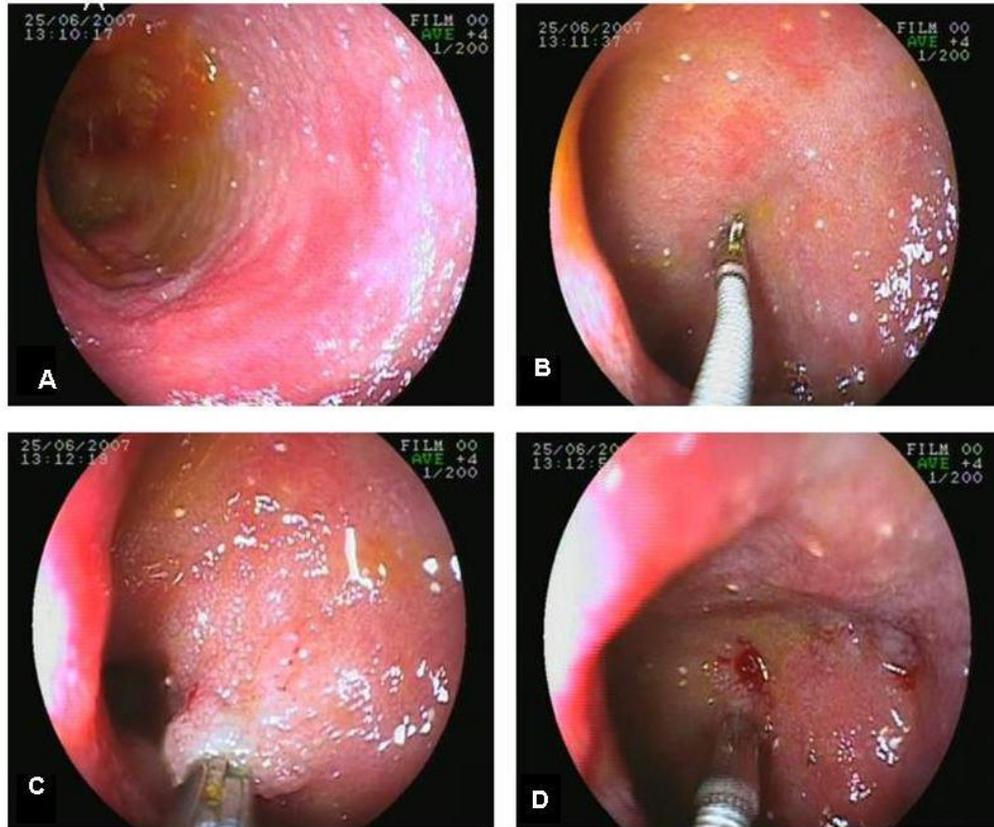


Figura 6. Imágenes de una duodenoscopia, donde en A) observamos edema en la mucosa duodenal. B) pinza de biopsia perpendicular a la mucosa. C) pinza haciendo tracción a la mucosa duodenal. D) Pinza de biopsia guiada hacía el mismo lugar de la primera toma. Nótese además la presencia de puntos lácteos en todas las imágenes. (Imágenes obtenidas de Rodríguez Alarcón, 2010)

Cuadro 1. Medición cuantitativa de la apariencia de la mucosa durante la endoscopia en perros con diarrea/vómito crónico. Esta valoración fue desarrollada por Slovak et al., 2015.

Órgano	Erosión	Granularidad	Friabilidad	Dilatación linfática	Máximo
Estómago	0-2	0-2	0-2	NA	6
Duodeno	0-2	0-2	0-2	0-2	8
Colon	0-2	0-2	0-2	NA	6

El valor máximo para una gastroscopia es de 6 puntos; valor máximo para una duodenoscopia es de 8 puntos; valor máximo para una colonoscopia es de 6 puntos. NA= no aplica.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN EL CONSENTIMIENTO DEL AUTOR.

MORELIA MICHOACÁN. 2018.
