

Valoración de la mucosa gástrica y duodenal a través de endoscopia flexible y biopsias en perros según criterios de diagnósticos de enfermedades gastrointestinales en animales de compañía.

Assessment of the gastric and duodenal mucosa through flexible endoscopy and biopsies in dogs according to diagnostic criteria for gastrointestinal diseases in pet animals.

Amarilla Shyrley Paola  ¹, **Amarilla Ojeda Sara Beatriz**  ², **Centurión Melgarejo Laura Teresita**  ³, **Mallorquin Leguizamón Andrea Natalia**  ³, **Cardozo Machuca Eliana María**  ²

¹Universidad Nacional de Asunción - Facultad de Ciencias Veterinarias - Departamento de Ciencias Patológicas - San Lorenzo - Paraguay.

²Universidad Nacional de Asunción - Facultad de Ciencias Veterinarias - San Lorenzo - Paraguay.

³Universidad Nacional de Asunción - Facultad de Ciencias Veterinarias - Departamento de Patología y Clínica - División de Anestesiología - San Lorenzo - Paraguay.

RESUMEN. Los trastornos digestivos son motivos de consultas frecuentes al veterinario; siendo las patologías inflamatorias las más comunes. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar los cambios macroscópicos y microscópicos de la mucosa gástrica y duodenal a través de endoscopia flexible y biopsias, en perros que acudieron al Hospital Veterinario “Prof. Dr. José Vicente Núñez”, San Lorenzo - Paraguay en base a criterios propuestos por Jergens et al (2014) y Slovak et al (2015). Se evaluaron un total de cinco animales mayores de un año de edad, sin distinción de raza, tamaño y sexo; aptos para ser sometidos a anestesia profunda, endoscopia y biopsia gastroduodenal. Clínicamente se reportó en dos pacientes, vómito leve y uno de ellos asociado con pérdida de peso. En la endoscopia se observó en las mucosas granularidad; hiperemia; dilatación linfática y masa. Las biopsias demostraron en la mucosa, dilatación de vasos linfáticos; linfocitos intraepiteliales; infiltrado inflamatorio en lámina propria; fibrosis en lámina propria y atrofia de las vellosidades. Las interpretaciones de los resultados de acuerdo a los estándares utilizados fueron irrelevantes en todos los casos. Pero dos casos presentaron síntomas y alteraciones macro- y microscópicas coincidentes con gastropatía y uno de los casos asociado con duodenitis atrófica leve, cuando son confrontados con los hallazgos de los animales sin síntomas.

Palabras clave: estómago, intestino delgado, valoración, lesión, gastritis, endoscopía.

ABSTRACT. Digestive diseases continue to be the reason for frequent visits in veterinary clinics and inflammatory pathologies are the most frequent cause. The goal was to evaluate the macroscopic and microscopic changes of the gastric and duodenal mucosa through of flexible endoscopy and biopsies based on criteria proposed by Jergens et al (2014) and Slovak et al (2015), in dogs that consulted in the hospital “Prof. Dr. José Vicente Núñez”, San Lorenzo - Paraguay. Five animals older than one year of age, without distinction of race, size and sex were evaluated; all animals suitable to undergo deep anesthesia, endoscopy and gastroduodenal biopsy. Clinically two patients reported mild vomiting and one of them associated with weight loss. Endoscopy performed showed granularity; hyperemia; lymphatic dilation and mass. Biopsies displayed dilatation of lymphatic vessels in the mucosa; intraepithelial lymphocytes; inflammatory infiltrate in lamina propria; fibrosis in lamina propria and atrophy of the villi. Interpretation of the results according to the standards used was irrelevant in all cases. However, two cases presented symptoms and macro- and microscopic alterations coinciding with gastropathy and one of the cases associated with mild atrophic duodenitis, when compared with asymptomatic animals.

Keywords: stomach, small intestine, assessment, injury, gastritis, endoscopy

doi: 10.18004/compend.cienc.vet.2021.11.01.05

Dirección para correspondencia: Dra. Shyrley Paola Amarilla - Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Casilla de Correo N° 1061 - Ruta Mcal. Estigarribia Km 10,5 - Campus Universitario - San Lorenzo-Paraguay.

E-mail: pamarilla@vet.una.py

Recibido: 25 de abril 2021 / **Aceptado:** 28 de mayo 2021

INTRODUCCIÓN

Las sintomatologías gastrointestinales siguen siendo una de las principales razones de consultas frecuentes observadas en los consultorios veterinarios de pequeños animales (1,2,3). Entre las patologías gástricas más frecuentes en perros se describe la inflamación, con o sin ulceración, obstrucción o neoplasias. Pero, la correcta clasificación de cada una de las diferentes patologías gástricas se basa en características histológicas y moleculares (3).

Así también, la enfermedad inflamatoria crónica intestinal (IBD por sus siglas en inglés Inflammatory Bowel Disease), se define como la presencia de signos gastrointestinales crónicos con más de tres semanas de duración, persistentes o recurrentes, lo que le confiere su carácter crónico de curso impredecible. Al igual que las patologías gástricas, para llegar al diagnóstico definitivo se requiere del estudio histopatológico, debido a que el proceso inflamatorio se caracteriza y denomina en base al tipo de infiltrado predominante presente en la lámina propia; citándose a continuación los más frecuentes: enteritis linfoplasmocitaria, caracterizada por la presencia de linfocitos y células plasmáticas; enteritis eosinofílica, cuyo infiltrado está compuesto por eosinófilos y enteritis neutrofílica, en la cual el infiltrado que comprende es en su mayoría neutrófilos (4).

Por otra parte, en la actualidad, en Paraguay, la utilización de la endoscopia en las clínicas veterinarias es una tendencia que ha aumentado considerablemente; debido a que es un método diagnóstico mínimamente invasivo y útil como herramienta diagnóstica para una gran mayoría de los casos clínicos gastrointestinales; además gracias a la misma es posible la toma de biopsias (5-9). No obstante, el inconveniente actual es la diversidad de estándares que definen las características morfológicas e inflamatorias de las muestras tomadas por endoscopia en perros y gatos con enfermedades gastrointestinales (10-15).

Un estudio reporta los hallazgos histopatológicos de la mucosa gástrica de perros con antecedentes de vómito y clínicamente sanos, encontrando en los animales con síntomas: 35% con gastritis severa, 5% con atrofia de la mucosa gástrica, 4% con atrofia y fibrosis severa y 5,3% con carcinoma gástrico; en contraste con los perros sanos que presentaron: atrofia de la mucosa gástrica el 15%,

atrofia asociada con fibrosis severa el 17% y llamativamente el 26% de los clínicamente sanos presentaba gastritis leve a moderada (16). Estos resultados se deben a que la interpretación de los hallazgos tanto macroscópicos como microscópicos en el tubo digestivo es complicada, por diferentes razones como: el método de evaluación e instrumental utilizado para el fin; número, cantidad y calidad de las muestras remitidas; la experiencia del profesional que realiza la evaluación y la variedad de estándares existentes para la evaluación e interpretación de los cambios en las diferentes porciones del aparato digestivo entre animales con y sin síntomas (10,13).

Debido a las inconsistencias encontradas en el criterio histopatológico para el diagnóstico de inflamaciones en el tracto gastrointestinal en perros y gatos, la "Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales" (WSAVA por sus siglas en inglés World Small Animal Veterinary Association), desarrolló un estándar de diagnósticos y tratamiento de enfermedades gastrointestinales en perros y gatos. Este modelo tuvo como objetivo la estandarización de un conjunto de cambios histopatológicos para la caracterización de la naturaleza y severidad de los cambios morfológicos asociados a la inflamación de la mucosa del tracto digestivo (10).

El presente estudio se realizó con el objetivo de evaluar los cambios macroscópicos y microscópicos de la mucosa gástrica y duodenal a través de endoscopia flexible y biopsias en perros que acudieron al Hospital Veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez", San Lorenzo - Paraguay, con base en los criterios propuestos por Slovak et al. (2015) para los aspecto de la mucosa gastrointestinal evaluados por endoscopía y por Jergens et al. (2014) para los cambios microscópicos gastrointestinales estandarizado por la WSAVA.

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio fue observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal; realizado entre los meses de marzo y diciembre del 2019 en el Hospital Veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez" y Departamento de Ciencias Patológicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción, República del Paraguay.

La población enfocada fueron perros mayores a un año de edad, sin distinción de sexo, tamaño y

raza, aptos clínicamente para ser sometidos a anestesia profunda, endoscopia y biopsia gastroduodenal con consentimiento y autorización firmada por los responsables de las mascotas. El tipo de muestreo fue no probabilístico de casos consecutivos, evaluándose un total de cinco pacientes caninos.

Evaluación clínica

Los 5 perros incluidos en el estudio fueron evaluados clínicamente. Fue rellenada una ficha elaborada para cada paciente según los criterios de evaluación propuesta por Jergens et al (2003). Dichos criterios evalúan la condición clínica general del animal con trastornos gastrointestinales de forma cuantitativa y cualitativa teniendo en cuenta: 1) Actitud o actividad del paciente; 2) Apetito; 3) Vómito; 4) Consistencia de la materia fecal; 5) Frecuencia de la defecación y 5) Pérdida de peso.

La actitud y apetito son graduados de la siguiente manera: 0: normal; 1: ligeramente disminuido; 2: moderadamente disminuido y 3: severamente disminuido. El vómito es graduado como: 0: ninguno; 1: uno vez por semana; 2: dos a tres por semana y 3: cuatro o más por semana. La consistencia de la materia fecal en: 0: normal; 1: ligeramente blando o con sangre; 2: muy suave; 3: diarrea acuosa. La frecuencia de la defecación en: 0: una vez por día; 1: dos a tres por día; 2: cuatro a cinco por día y 3: seis o más por día. Finalmente, la pérdida de peso del paciente es graduada como: 0: ninguno; 1: menos del 5% de su peso; 2: 6 a 10%; 3: 11% o más.

De esta manera los hallazgos clínicos según el índice de actividad de enfermedad inflamatoria gastrointestinal serían: 0-3 Clínicamente irrelevante; 4-5 Clínicamente con leve significancia; 6-8 Clínicamente con moderada significancia y 9 o más Clínicamente con severa significancia.

Evaluación macroscópica de las mucosas gástrica y duodenal

Este procedimiento se llevó a cabo en quirófano. La preparación del paciente para la endoscopia consistió en 12 h de ayuno de sólidos y 6 h de líquido antes de la realización del procedimiento. La anestesia profunda fue realizada bajo un protocolo de premedicación anestésica de citrato de fentanilo: 0,0025 mg/kg y propofol: 6 mg/kg vía intravenosa y anestesia general fija que

consistió en infusión continua de propofol: 0,3 mg/kg/min vía intravenosa y que de acuerdo al caso se realizaron las variaciones pertinentes. El sistema de oxigenación fue de tipo cerrado.

Se utilizó un endoscopio estándar (Karl Storz), serie Silver Scope. Una vez que el paciente entró en un estado de anestesia profunda se realizó la endoscopía gastroduodenal que consistió en: 1) Posicionar al paciente en decúbito lateral izquierdo; 2) Introducir el endoscopio vía oral hasta visualizar el esfínter esofágico inferior (cardias); 3) Alinear la punta del endoscopio con el cardias e introducir el endoscopio en la luz gástrica; 4) Separación de las paredes del estómago hasta la visualización de los pliegues de la mucosa; 5) Observación y evaluación del aspecto de la mucosa de todas las porciones del estómago; 6) Posteriormente, posicionar el endoscopio en el antrum y alinear con el piloro; 7) Aplicar ligera presión para atravesar el esfínter pilórico; 8) Acomodar el endoscopio a la luz del duodeno; 9) Insuflar para poder visualizar la mucosa duodenal; 10) Observación y evaluación de la mucosa duodenal (Figura 1A).



Figura 1A. Endoscopía gastroduodenal flexible en perro: (A) Paciente en decúbito lateral izquierdo intubado y en plano profundo de anestesia inhalatoria; listo para introducir el endoscopio flexible a través de la cavidad bucal.

La evaluación de las mucosas gástrica y duodenal fue realizada según los criterios propuesto por Slovak et al (2015), resumidos a continuación: 1) Friabilidad; 2) Granularidad; 3) Erosión; 4) Hiperemia; 5) Dilatación linfática y 6) Masa. Todos ellos graduados cuantitativamente de acuerdo a su severidad, distribución y tamaño, en una escala de 0: ausente a 2: severo. La interpretación de la composición total en su escala cualitativa y cuantitativa es la siguiente: Irrelevante: 0-2; Leve: 3-5; Moderado: 6-8 y Severo: 9 o más.

Evaluación microscópica de las mucosas gástrica y duodenal

En todos los pacientes el número de biopsias obtenidas de la mucosa gástrica fueron al menos dos por cada región y en la mucosa duodenal dos como mínimo, mediante un fórceps ubicado en el canal accesorio del endoscopio, de la siguiente manera: se localizó el sitio de muestreo, se procedió a abrir las pinzas y se avanzó firmemente hacia la mucosa; posteriormente, se cerró la pinza y se retiró en posición cerrada a través del canal, se repitió dos veces como mínimo el procedimiento en el mismo sitio de muestreo (Figura 1B).



Figura 1B: Endoscopía gastroduodenal flexible en canino:(B) Evaluación de la mucosa del duodeno en la pantalla del monitor del endoscopio y selección de los sitios de biopsia.

Las muestras fueron recuperadas con una aguja hipodérmica (calibre entre 22 a 25) y colocadas inmediatamente en tubos con formaldehido al 10% durante 24 h. Posteriormente se colocaron las muestras sobre esponjas histológicas con el lado submucoso hacia abajo y la mucosa hacia arriba. Cada esponja, junto con las muestras, fue colocada en cestillas identificadas (Figuras 2A-C). Las cestillas se colocaron en frascos que contenían el fijador durante 24 h hasta su procesamiento en el laboratorio de histopatología del Dpto. de Ciencias Patológicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

Todas las muestras fueron sometidas al procesamiento histológico de rutina, para lo cual fueron introducidas en un procesador automático; incluidas en bloques de parafina sólida; cortadas a 4 (μm) de grosor; coloreadas con hematoxilina y eosina (H&E) y montadas.



Figura 2. Biopsia gastroduodenal: **(A)** Muestras recuperadas mediante una aguja hipodérmica. **(B)** Muestras colocadas en tubos con formaldehido al 10%. **(C)** Muestras colocadas en las cestillas para su procesamiento histopatológico de rutina.

La evaluación de todas las biopsias gastroduodenales fue realizada por un patólogo y se realizó utilizando un microscópico óptico (Zeiss AX10), con los objetivos desde 4X hasta 100X.

La evaluación microscópica de las mucosas gástrica y duodenal fue realizada según los criterios propuesto por Jergens et al. (2014), resumidos a continuación: 1) Presencia de lesión epitelial; 2) Linfangiectasia; 3) Linfocitos intraepiteliales; 4) Infiltrado en lámina propia; 5) Fibrosis de la mucosa; 6) Atrofia de las vellosidades y 6) Criptas dilatadas o distorsionadas. Todos los criterios graduados cuantitativamente en una escala de: 0: ausente; 1: leve; 2: moderado; 3: moderado difuso y 4: severo. La interpretación de la composición total en su escala cualitativa y cuantitativa es la siguiente: Irrelevante: 0-3; Leve: 4-8; Moderado: 9-12 y Severo 13 o más.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Si bien se ha logrado estandarizar la evaluación de las muestras para un correcto diagnóstico y tratamiento de enfermedades gastrointestinales en perros y gatos, aún siguen existiendo dificultades debido a la complejidad del análisis objetivo de los datos, así como la distinción de un tejido normal de uno enfermo, la caracterización de la naturaleza y de la gravedad de la enfermedad, además de la variación en la interpretación de las muestras entre distintos anatomicopatológicos (10-14). Por estas razones el presente trabajo evaluó los cambios macroscópicos y microscópicos de la mucosa gástrica y duodenal a través de endoscopia flexible y biopsias en 5 perros que acudieron al Hospital Veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez", San Lorenzo, Paraguay, en base a los criterios propuestos por Slovak et al. (2015) para los aspectos de la mucosa gastrointestinal evaluados por endoscopía y por Jergens et al. (2014) para los cambios microscópicos gastrointestinales estandarizado por la Asociación Mundial de Veterinarios de Pequeños Animales.

De los 5 pacientes evaluados, 2 de ellos presentaron vómito que se caracterizó por presentarse una vez por semana, en uno de estos animales, el vómito estaba asociado con pérdida de peso menor al 5%. Los otros 3 perros no reportaron ningún tipo de síntoma. Según el índice de actividad de enfermedad inflamatoria gastrointestinal todos los animales con síntomas demostraron una presentación clínica irrelevante. Debido a la dificultad de distinción de un tejido normal de uno alterado en las biopsias gastrointestinales y para facilitar establecer una relación entre lo que se observa y el grado de severidad real que presenta cada paciente, es conveniente comparar los hallazgos entre animales con y sin síntomas gastrointestinales (7,10,14). Afortunadamente, en este estudio se tuvo la oportunidad de evaluar animales con y sin síntomas, facilitando la interpretación de la severidad de los hallazgos sobre todo a nivel microscópico.

Todos los procedimientos fueron realizados en los pacientes bajo anestesia general, debido a que ciertos anestésicos afectan la motilidad intestinal y función del esfínter. Además, de esta manera se facilita al endoscopista avanzar con el endoscopio a través del tubo digestivo (9). Pero a pesar de tener en cuenta estas circunstancias, en este estudio se tuvo dificultad en atravesar el esfínter pilórico y sólo se logró evaluar dos mucosas duodenales; aunque las

tomas de biopsias fueron realizadas a ciegas.

En todos los perros se logró valorar la mucosa gástrica por endoscopia, observándose la presencia de hiperemia en un paciente y en otro animal se determinó una mucosa de aspecto granular, dilatación linfática y presencia de masa menor a 2 cm de diámetro (Figura 3A). La evaluación de la mucosa duodenal fue posible en dos perros, determinándose en uno de ellos una mucosa con aspecto granular (Figura 3B). La interpretación general de la evaluación endoscópica en los perros con cambios macroscópicos en sus mucosas fue irrelevante según la interpretación de la composición total en su escala cualitativa y cuantitativa.

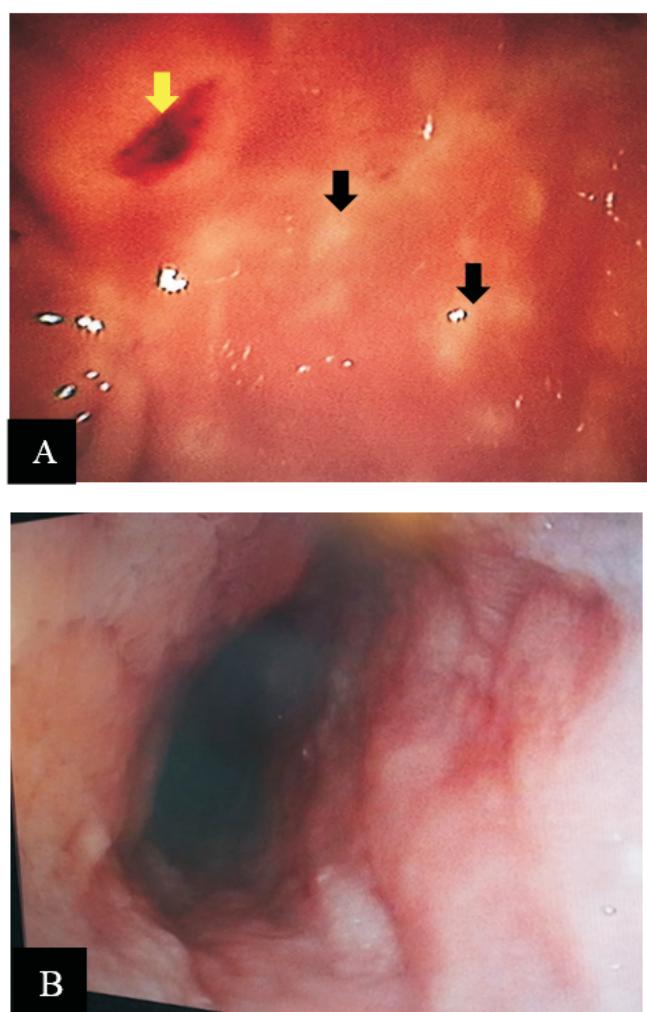


Figura 3. Endoscopia gastroduodenal: Evaluación macroscópica por endoscopia de las mucosas gastroduodenal de perros con síntomas digestivos; **(A)** Cuerpo de la mucosa gástrica con aspecto granular, dilatación linfática (flechas negras) y un área de ~0,3 cm de diámetro (flecha amarilla), corresponde al sitio de biopsia. **(B)** Mucosa del duodeno aumentada de textura.

En patología endoscópica digestiva, los hallazgos más frecuentes en caninos son la inflamación (gastritis, duodenitis o colitis); aunque no siempre es posible y fácil establecer una relación entre lo que se observa y el grado de severidad que realmente presenta el animal clínicamente (6,7,11,13,16). El paciente que clínicamente presentó síntomas compatibles con enfermedad inflamatoria crónica intestinal, demostró tener alteraciones macroscópicas por endoscopia en ambas mucosas, gástrica y duodenal.

Llamativamente, alteraciones microscópicas en la mucosa gástrica y duodenal se observaron en todos los animales con y sin síntomas; la diferencia entre los mismos fue la severidad y distribución de presentación de estos cambios microscópicos. En los 2 pacientes con síntomas y alteraciones macroscópicas por endoscopia, sus biopsias gástricas demostraron: dilatación de vasos linfáticos, linfocitos intraepiteliales, infiltración en la lámina propria y en uno de ellos se observó en la biopsia fibrosis de la mucosa (Figura 4A-E). En las muestras de mucosa del duodeno se determinó en el animal con vómito y pérdida de peso, dilatación de vasos linfáticos y atrofia de las vellosidades intestinales; en el otro perro con síntomas, dilatación de vasos linfáticos (Figura 5A-B). Los pacientes sin síntomas demostraron en ambas biopsias del tubo digestivo dilatación de los vasos linfáticos, linfocitos intraepiteliales e infiltración en la lámina propria (Figura 6A-B). La interpretación general de la evaluación microscópica en los 5 perros en ambas mucosas fue irrelevante según la interpretación de la composición total en su escala cualitativa y cuantitativa.

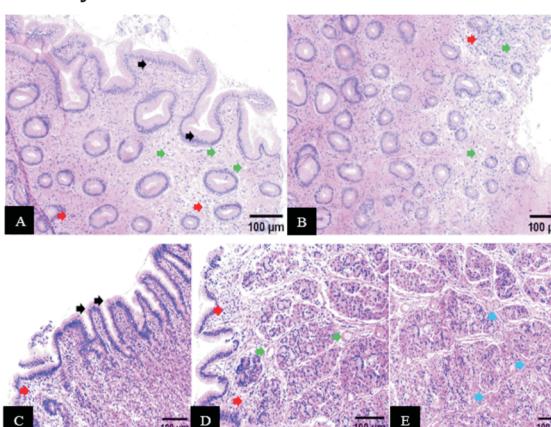


Figura 4. Biopsias gástricas. Región del cuerpo; (A-D) Mucosa con la lámina epitelial continua, con presencia de linfocitos intraepiteliales (flechas negras) e infiltrado mononuclear difuso leve (flechas rojas) en lámina propria y vasos linfáticos dilatados (flecha verde). (E) Leve cantidad de fibras colágenas separando las glándulas tubulares en grupos, fibrosis (flecha azul). H&E.

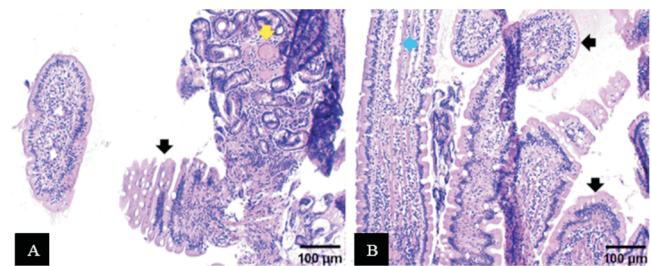


Figura 5: Biopsias de duodeno. (A) Corte longitudinal y trasversal de vellosidades intestinales y (B) corte transversal de varias vellosidades. Algunas vellosidades de menor longitud que lo normal (flechas negras) con dilatación de vasos sanguíneos (flecha amarilla) y linfáticos (flecha azul) de la lámina propria. H&E

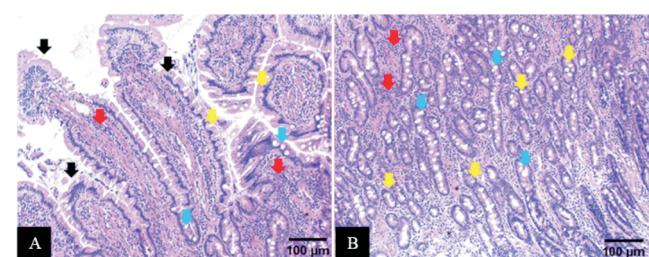


Figura 6: Mucosa duodenal. (A) Presentación del tejido adecuado con más de tres vellosidades intestinales cortadas longitudinalmente (flechas negras), donde se distingue claramente lámina epitelial simple de células columnares (flechas amarillas) junto con células caliciformes (flechas azules). Lámina propria con células mononucleares infiltrando de forma difusa (flechas rojas). (B) Lámina propria con las criptas intestinales (flechas amarillas) con células caliciformes (flechas azules). Tejido conjuntivo reticular altamente celular (asteriscos y flechas rojas) con las criptas bien separadas. H&E.

La atrofia y fibrosis en las biopsias gastrointestinales son resultados de infecciones virales, como pueden ser: coronavirus y rotavirus; también se asocian con procesos crónicos o persistentes, ejemplo: parasitosis por nematodos, infección crónica por coccidios, y/o giardiasis; respuesta a algún componente de la dieta; enteritis granulomatosa idiopática o específica; enfermedad inflamatoria intestinal crónica. Por otra parte, el tipo de infiltrado en la lámina propria fue de tipo mononuclear y se asocia a procesos como: mala asimilación; síndrome de pérdida de proteínas; enfermedad inflamatoria intestinal idiopática; inflamación crónica del intestino; enteritis linfoplasmocítica; síndrome de vellosidades llenas; gastroenteritis eosinofílica y enterocolitis eosinofílica (18,19). Los cambios observados fueron leves y compatibles con una gastropatía en los 2 pacientes con síntomas por ser lesiones no específicas con escasa cantidad de infiltrado

inflamatorio, en un paciente estaba asociado a duodenitis atrófica leve. La masa observada en la endoscopia, histopatológicamente correspondió a un área focal de fibrosis. Estas interpretaciones

finales se logran gracias a las comparaciones realizadas con las biopsias de los animales sin síntomas (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen de los hallazgos en los 5 perros evaluados en el estudio:

Perro	Historia clínica	Endoscopía		Biopsia	
		Mucosa gástrica	Mucosa duodenal	Mucosa gástrica	Mucosa duodenal
1	Vómito 1 vez por semana	Granular, dilatación linfática y presencia de masa menor a 2 cm de diámetro	No fue posible visualizar	Dilatación, linfocitos intraepiteliales de vasos linfáticos, infiltración en la lámina propia moderada y fibrosis leve	Dilatación de los vasos linfáticos leve
2	Vómito 1 vez por semana	Hiperemia	Aspecto granular	Lesión epitelial, linfocitos intraepiteliales, infiltración en la lámina propia leve.	Dilatación de los vasos linfáticos y atrofia de las vellosidades leve
3	Pérdida de peso			Dilatación de vasos linfáticos moderado	
4	Sin síntomas	Sin particularidad	Sin particularidad	Dilatación de los vasos linfáticos leve	Linfocitos intraepiteliales e infiltrado lámina propia leve
5	Sin síntomas	Sin particularidad	No fue posible visualizar	Sin particularidad	Linfocitos intraepiteliales e infiltrado lámina propia leve
				Presencia de <i>Helicobacter</i> spp	Linfocitos intraepiteliales e infiltrado lámina propia leve

La evaluación de las biopsias gastrointestinal es una técnica bien aceptada en el diagnóstico de enfermedades gastrointestinales crónicas en perros y gatos (10); aunque muy poco utilizada en Paraguay. Por este motivo es conveniente realizar estudios y ponerlos a conocimiento, para que los veterinarios clínicos conozcan las ventajas y desventajas de esta herramienta diagnóstica a nivel país. Además, destacar que las biopsias quirúrgicas presentan limitaciones quirúrgicas y posquirúrgicas; aunque las muestras obtenidas son de excelente calidad lo que facilita la evaluación microscópica. En cambio las biopsias obtenidas por endoscopía presentan menos complicaciones por ser un método poco invasivo, pero la interpretación de las mismas es aun más complicada debido a la calidad de las muestras. Por estas razones es necesario que el anatopatólogo conozca y compare la arquitectura microscópica del tubo digestivo de perros sin síntomas gastrointestinales originarios de la región antes de emitir una conclusión, para asegurarse de poder dar una interpretación y diagnóstico final pertinente para cada paciente con proyección a una terapia y pronóstico adecuado y eficiente.

CONCLUSIÓN

Según los criterios utilizados para la valoración de los hallazgos macroscópicos y microscópicos de la mucosa gástrica y duodenal en los 5 perros evaluados en el Hospital Veterinario “Prof. Dr. José Vicente Núñez” en el año 2019, se establece que a pesar de observar síntomas y alteraciones macro y microscópicas coincidentes con gastropatía y duodenitis atrófica leve, cuando estos resultados son confrontados con los hallazgos de los perros sin síntomas y originarios de la región, la interpretación general es irrelevante para todas las valoraciones incluyendo la clínica según la interpretación de la composición total con sus respectivas escala cualitativa y cuantitativa. Lo que sugiere que los criterios utilizados de evaluación son útiles y aplicables para realizar valoraciones objetivas siempre que se conozca y compare los hallazgos de animales sanos y enfermos de la misma zona.

Finalmente, el presente trabajo proporciona los primeros antecedentes en Paraguay sobre la valoración de la mucosa gástrica y duodenal según criterios preestablecidos por

expertos; en perros con y sin síntomas gastrointestinales utilizando técnicas mínimamente invasivas.

AGRADECIMIENTO

Prof. Dra. Juliana Rodríguez, Directora del Hospital Veterinario "Prof. Dr. José Vicente Núñez" y Señora María Emilia Alcaraz Montiel, técnica especializada del laboratorio de histopatología del Dpto. de Ciencias Patológicas; Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción – Sede Central.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simpson JW and Else RW. *Digestive disease in the dog and cat*. Oxford, Reino Unido: Blackwell Scientific Publications; 1991.
2. Jergens AE. Inflammatory bowel disease: Current perspective. *Vet Clin Small Anim*. 1999; 51 (3): [529-550].
3. Amorin I, Taulescu MA, Day MJ, Catoy C, Reis CA, Carneiro F, et al. 2016. Canine gastric pathology: a review. *Journal of Comparative Pathology*; 154 (1): [9-37].
4. Rychlik A, Nieradka R, Kander M, Nowicki M, Wdowiak M.; et al. 2012. A correlation between the Canine Inflammatory Bowel Disease Activity Index score and the histopathological evaluation of the small intestinal mucosa in canine inflammatory bowel disease. *Journal of Veterinary Sciences*. (Poland). 15 (2): 315-321.
5. Radhakrishnan A. 2016. Advances in Flexible Endoscopy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. (Estados Unidos). 46 (1): 85-112.
6. Slovak JE, Wang C, Sun Y, Otoni C, Morrison J, Deitz K, et al. 2015. Development and validation of an endoscopic activity score for canine inflammatory bowel disease. *The Veterinary Journal*; 203 (3): [290-295].
7. Washabau RJ, Day MJ, Willard MD, Hall EJ, Jergens AE, Mansell J, et al. 2010. Endoscopic, biopsy, and histopathologic guidelines for the evaluation of gastrointestinal inflammation in companion animals. *Journal of Veterinary Internal Medicine*; 24 (1): [10-26].
8. Larson RN, Ginn JA, Bell CM, Davis MJ, Foy DS. 2012. Duodenal Endoscopic Findings and Histopathologic Confirmation of Intestinal Lymphangiectasia in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. (Estados Unidos). 26 (5): 1087-1092.
9. Tams TR, Rawlings CA. *Small animal endoscopy*. 3a ed. Missouri, Estados Unidos: ElSevier; 2011.
10. Jergens AE, Evans RB, Ackermann M, Hostertter J, Willard M, Mansell J, et al. 2014. *ary Pathology*; 51 (5): [946-950].
11. Slovak JE, Design of a simplified histopathologic model for gastrointestinal inflammation in dogs. *VeterinWang C, Morrison JA, Deitz KL, LeVine DN. et al. 2014. Endoscopic Assessment of the Duodenum in Dogs with Inflammatory Bowel Disease. Journal of Veterinary Internal Medicine*. (Estados Unidos). 28 (5): 1442-1446.
12. Casamian-Ssorrosal D, Willard MD, Murray JK, Hall EJ, Taylor SS, Day MJ. 2010. Comparison of Histopathological Findings in Biopsies from the Duodenum and Ileum of Dogs with Enteropathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. (Reino Unido). 24 (1): 80-83.
13. Day MJ, Bilzer T, Mansell J, Wilcock B, Hall EJ, Jergens A, et al. 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 (1): [1-43].
14. Willard MD, Mansell J, Fosgate GT, Gualtieri M, Olivero D, Lecoindre P, et al. 2008. Effect of samples 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].
15. Mansell J and Willard MD. 2003. Biopsy of the gastrointestinal tract. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. (Estados Unidos). 33 (5): 1099-1116.
16. Van Der Gaag I. 1988. The histological appearance of peroral gastric biopsies in clinically healthy and vomiting dogs. *Canadian Journal of Veterinary Research*; 52 (1): [67-74].
17. Jergens, AE, Schreiner, CA, Frank, DE, Niyo, Y, Ahrens, FE, et al. 2003. A Scoring Index for Disease Activity in Canine Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine* (Estados Unidos). 17 (3): 291-297.
18. Zachary JF. *Pathologic basis of veterinary disease*. 6a ed. Missouri, Estados Unidos: ElSevier; 2017.
19. Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. 2016. *Pathology of Domestic Animals*. 6^a ed. Vol. II. ElSevier. 654 p.