

## **AVALIAÇÃO MACROSCÓPICA DO SISTEMA DIGESTÓRIO DE TEIÚS VIA ENDOSCOPIA DISGESTIVA FLEXÍVEL SOB CONTENÇÃO FARMACOLÓGICA**

**MARCOS VINÍCIUS DE SOUZA<sup>1</sup>, MARIA LARISSA BITENCOURT VIDAL<sup>2</sup>, ALDA TRIVELLATO LANNA NETA<sup>3</sup>, MARCO AURÉLIO PRATA<sup>4</sup> CARLOS LEANDRO DE SOUZA MENDES<sup>5</sup>**

1 Doutor e pós doutor em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal de Uberlândia, Professor no Centro Universitário UniFacig). E-mail: marcos.vinicius@sempre.unifacig.edu.br

2 Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo, Doutoranda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Viçosa, Coordenadora e Professora no Centro Universitário UniFacig. E-mail: maria.larissa@sempre.unifacig.edu.br

3 Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo, Professora no Centro Universitário UniFacig. E-mail: alda.lanna@sempre.unifacig.edu.br

4 Doutor em Genética pela Universidade de São Paulo, Professor no Centro Universitário UniFacig. E-mail: marco.aurelio@sempre.unifacig.edu.br

5 Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Minas Gerais, Professor no Centro Universitário UniFacig, E-mail: le.picada@sempre.unifacig.edu.br

### **RESUMO**

O exame endoscópico do trato gastrointestinal é uma ferramenta auxiliar diagnóstica que vem sendo difundida na medicina veterinária, sendo ela subdivida por porções de estruturas para facilitar o acompanhamento e reconhecimento dos componentes avaliados, em suma maioria a avaliação é dos órgãos: esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso. Essa técnica na medicina humana, corresponde a um método altamente aplicável, um componente indispensável do arsenal diagnóstico que na prática médica veterinária vem crescendo. Trata-se de uma inspeção dinâmica e em tempo real da superfície mucosa que reveste os órgãos, sendo possível verificar alterações nessas porções, como exemplo a presença de corpo estranho, inflamações, infecções e até alterações neoplásicas, sendo que as conclusões do endoscopista são baseadas na presença ou ausência de alterações visíveis no trajeto examinado. Objetivou-se avaliar as estruturas do trato digestório alto e baixo de teiús, visto que há poucos relatos na literatura sobre avaliação endoscópica flexível em animais da Ordem Squamata sob contenção farmacológica. O procedimento proposto mostrou-se plenamente eficaz na evidencia da composição estrutural da mucosa, evidenciando detalhes teciduais, diferenças morfológicas entre as porções, indicando que é um exame adequado para estudos diagnósticos do trato digestório de teiús, além de ser de fácil execução e com um período de tempo considerado rápido na avaliação em teiús adultos.

**Palavras-chave:** endoscópio; lagartos; trato digestivo alto e baixo.

### **MACROSCOPIC EVALUATION OF THE DIGESTIVE SYSTEM OF TEIUS (*Salvator merinae* Dumeril & Bibron, 1839) VIA FLEXIBLE DISGESTIVE ENDOSCOPY UNDER PHARMACOLOGICAL CONTAINMENT**

### **ABSTRACT**

Endoscopic examination of the gastrointestinal tract is an auxiliary diagnostic tool that has been widespread in veterinary medicine, and it is subdivided by portions of structures to facilitate the monitoring and recognition of the evaluated components, in short, most evaluation is of the organs: esophagus, stomach, intestine small and large intestine. This technique in human medicine corresponds to a highly applicable method, an indispensable component of the diagnostic arsenal that is growing in veterinary medical practice. It is a dynamic and real-time inspection of the mucosal surface that covers the organs, making it possible to verify alterations in these portions, such as the presence of a foreign body, inflammation, infections and even neoplastic alterations, and the endoscopist's conclusions are based on in the presence or absence of visible alterations in the path examined. The objective was to evaluate the structures of the upper and lower digestive tract of tegus, since there are few reports in the

literature on flexible endoscopic evaluation in animals of the Order Squamata under pharmacological restraint. The proposed procedure proved to be fully effective in evidencing the structural composition of the mucosa, showing tissue details, morphological differences between the portions, indicating that it is an adequate exam for diagnostic studies of the tegus digestive tract, in addition to being easy to perform and with a period of time considered fast in the evaluation of adult tegus.

**Keywords:** endoscope; lizards; upper and lower digestive tract.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o The Reptile Data Base existem 10.711 espécies de répteis conhecidas atualmente (dados apresentados em Fevereiro de 2018) distribuídas por quatro ordens diferentes: a ordem Squamata que inclui a subordem Serpentes (ofídios) e a subordem Sauria (sáurios), a ordem Testudines (quelônios), a ordem Crocodilia (crocodilos) e por último a ordem Rhynchocephalia (tuataras) (Rivera, 2016).

A ordem Squamata é a mais diversificada da classe Reptilia e inclui a subordem Sauria (Lacertilia, lagartos), constituída de 19 famílias, por volta de 4.500 espécies de lagartos de hábitos e características peculiares e capazes de habitar os meios aquático, terrestre e arborícola. Algumas espécies de lagartos habitam áreas de clima temperado e frio, porém a maior parte das espécies encontra-se nas regiões tropicais e desérticas do globo (Vitt & Caldwell, 2009; Bartens, 2006).

Existem espécies essencialmente insetívoras, como as lagartixas; predadoras carnívoras, como os lagartos monitores; e onívoras e herbívoras, como os teiús e iguanas, respectivamente (Pough, 1999). As espécies de maior interesse como animais de companhia no Brasil são iguanas e teiús, porém espécies exóticas como lagartixas-leopardo, dragões-barbados e camaleões também são muito populares entre os entusiastas (Bauer & Bauer, 2014).

A endoscopia é um dos melhores e mais utilizados métodos de avaliação do trato gastrointestinal (TGI). Atualmente é um procedimento bem estabelecido na medicina veterinária. A possibilidade de observação direta juntamente com a obtenção de amostras teciduais de esôfago, estômago e trato intestinal, de maneira minimamente invasiva, incrementou o diagnóstico clínico e aumentou a acurácia do tratamento das doenças do sistema digestório (Tams, 2005).

Com a evolução da medicina veterinária de animais silvestres, esse exame complementar está se tornando cada vez mais importante para o estabelecimento de um diagnóstico preciso, definitivo e precoce. A endoscopia possibilita, em alguns casos, definir a etiologia das doenças e a resposta do paciente a uma determinada enfermidade. Além disso,

ajuda a definir prognósticos e terapias específicas, aumentando o sucesso do tratamento (PROENÇA, 2014).

No campo da medicina zoológica, a aplicação da endoscopia diagnóstica mostrou grande promessa em uma variedade de espécies, incluindo répteis. A maioria dos relatos anteriores descreve o uso do endoscópio para examinar ou recuperar objetos estranhos do trato gastrointestinal (Ackermann & Carpenter, 1995).

Existem algumas descrições de celioscopia, broncoscopia, endoscopia urogenital e exemplos mais específicos de procedimentos endoscópicos (Divers, 2000; Hernandez-Divers, 2004). Dada a natureza muitas vezes pequena e delicada de espécies exóticas, incluindo répteis, o desenvolvimento contínuo de endoscopia minimamente invasiva parece garantido (Hernandez-Divers, 2006).

A endoscopia é indicada quando a visualização e/ou a colheita de amostras de um órgão ou sítio traz informações diagnósticas adicionais. A endoscopia é normalmente precedida por exames laboratoriais e de imagem que indicam alterações (Taylor, 2006).

A limitação para o uso da endoscopia está relacionada com o pequeno tamanho do paciente, algumas vezes incompatível com o tamanho do equipamento. Outras contraindicações da endoscopia incluem pacientes em risco anestésico. Neste caso, recomenda-se estabilizar o paciente antes da intervenção (Hernandez-Divers, 2004a; Divers, 2010). Outras contraindicações incluem distúrbios de coagulação, principalmente quando se deseja realizar biopsia, e em casos de ascite (Taylor, 1999).

As estruturas que são observadas como o exemplo, o esôfago, é um órgão comprido e de tamanho variado nas diferentes espécies, tem por função levar alimento ao estômago. Em boídeos (serpentes), encontra-se tecido linfóide no esôfago, organizado em tonsilas (Holtz et al., 1994). O estômago parece uma extensão do esôfago, mas tem várias pregas que proporcionam grande distensibilidade ao órgão. Sua função é armazenamento e digestão do alimento. O intestino, quando comparado ao das aves e ao dos mamíferos, é relativamente curto e tem poucas flexões. A digestão continua no intestino, mas a função principal é absorção de alimento e reabsorção de água.

Em boídeos e pitonídeos, pode-se encontrar um pequeno ceco, localizado no cólon proximal. A taxa de digestão é bastante variável e depende da temperatura corporal, hidratação, tipo e tamanho de alimento e condições gerais da serpente. Serpentes defecam alguns dias após a alimentação, e a retenção de material digerido na parte final do intestino pode ser necessária para absorção eficiente de água do bolo fecal (Grego et al, 2014).

Há parâmetros importantes no quesito atividade nutricional, já que a espécie *T. merianae*, pode hibernar, fazendo com que hajam modificações na estruturas do seu sistema digestório, levando uma atrofia do sistema gastrointestinal durante o período de dormência, mas na alimentação o intestino se reorganiza após o jejum sazonal que ele pode realizar (SIMÕES, 2012).

Frequentemente, o histórico, o exame físico e os exames complementares de rotina (hemograma, bioquímica sérica e radiografia) são inconclusivos ou insuficientes para se estabelecer um diagnóstico. A endoscopia é indicada quando a alteração é no trato gastrointestinal, pela visualização das estruturas e a possibilidade de colheita de amostras de um órgão ou sítio traz informações diagnósticas adicionais. A endoscopia é normalmente precedida por exames laboratoriais e de imagem que indicam alterações (Clubb, 2002).

Considerando a importância da endoscopia digestiva flexível como exame complementar em teiús, o presente estudo teve como objetivo avaliar a técnica de endoscopia para evidenciar as estruturas na mucosa esofágica, gástrica e intestinais com rapidez e segurança do procedimento em lagartos, com a finalidade de estabelecer um meio diagnóstico a ser utilizado de rotina na clínica médica destes répteis.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Nos dias 30 de abril e quatro de maio de 2018, foram atendidos pelo Núcleo Diagnóstico Veterinário 10 teiús adultos, sendo sete machos e três fêmeas, em relação à espécie dos lagartos, os 10 animais eram *Salvator merinae*, sendo a descrição do caso registrada e autorizada pelos responsáveis.

Previamente ao procedimento de endoscopia digestiva alta e baixa, os animais foram avaliados clinicamente por exames físicos e exames complementares para determinar a execução do procedimento, estes animais estavam em acompanhamento médico veterinário, não foram utilizados apenas para a execução da técnica para verificação científica.

Visto que todos os teiús apresentam garras, dentes afiados e mordidas vigorosas, podem desferir chicotadas com a cauda, os lagartos foram manuseados com extremo cuidado e apenas por profissionais experientes, mesmo os lagartos não sendo peçonhentos os cuidados ao manejá-los devem ser extremos, visto que sua mordedura pode levar a feridas graves e com alto grau de infecção. Nenhum lagarto foi capturado pela cauda e mesmo durante a manipulação, para evitar o risco de autotomia.

A contenção foi realizada com as duas mãos, uma na base do pescoço e da cintura escapular e a outra sobre a cintura pélvica, contendo a cauda sob a axila do manipulador, nos animais mais agressivos houve a necessidade de contenção com o auxílio de uma toalha.

Após a contenção física, o lagarto foi contido farmacologicamente com a aplicação de anestesia dissociativa na musculatura do membro anterior esquerdo (Figuras 1A a 1C), pela utilização de ketamina 20mg/kg IM (Carpenter, 2018), e posteriormente retornou a sua caixa até que pudesse ser manejada de forma segura.



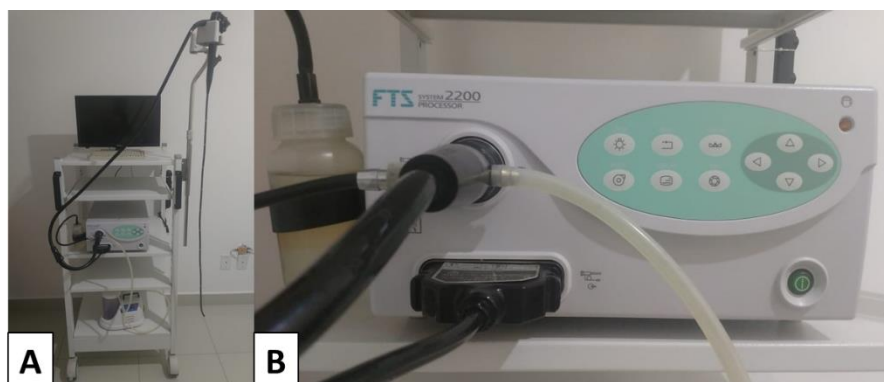
Figuras 1. A e B – Imagem fotográfica de contenção física em exemplar macho, adulto, de *Salvator merinae*, com presença de um auxiliar durante a contenção e processo de desinfecção da área a ser administrada o agente anestésico; C – Imagem fotográfica de contenção física em exemplar macho, adulto, de *Salvator merinae*, com presença de um auxiliar durante a administração do agente anestésico. (Fonte: Os autores (2018) – Vídeo Diagnóstico Veterinário, MG, Brasil).

Ao longo de todo o procedimento de endoscopia digestiva alta e baixa, os teiús foram mantidos em decúbito ventral, sob anestesia injetável, e sendo segurado por dois auxiliares, sendo um dos auxiliares responsável pela contenção da cabeça e o outro pela contenção do corpo mantendo o réptil em posição correta.

Utilizou-se como abre boca um tubo de PVC compatível com a força de mordedura (Figuras 2A e 2B). Utilizou-se um vídeogastrosópio flexível (Fujinon EG-250PE5, Valhalla, New York, USA) de 6 mm com canal de trabalho de 2.0 mm, ligado a processadora de imagem (Fujinon EPX-2200, Valhalla, New York, USA) (Figuras 3A e 3B).



Figuras 2. A e B – Imagem fotográfica de contenção física, após contenção farmacológica, em exemplar macho, adulto, de *Salvator merinae*, com presença de dois auxiliares durante a contenção e de tubo de PVC como abruidor de boca durante procedimento de vídeo endoscopia digestiva alta e baixa. (Fonte: Os autores (2018) – Vídeo Diagnóstico Veterinário, MG, Brasil).



Figuras 3. A e B – Videogastrosκόpio flexível de 6 mm com canal de trabalho de 2 mm, ligado a processadora de imagem, utilizado nos procedimentos. (Fonte: Os autores (2018) – Vídeo Diagnóstico Veterinário, MG, Brasil).

A eficácia do procedimento foi observada, descrita e classificada em graus, conforme a classificação proposta por Souza e colaboradores no presente estudo, avaliando o grau de contenção farmacológica e de incomodo do procedimento: grau I: ótimo, animal totalmente imóvel e relaxado para o procedimento; grau II: bom, animal totalmente imóvel mas reagia durante alguns momentos do procedimento; grau III: regular, animal parcialmente imóvel e reagia mais do que o esperado; grau IV: ruim, animal totalmente móvel e regia a todo o momento.

Após a realização do procedimento de endoscopia digestiva alta e baixa, os teiús eram encaminhados aos seus terrários/recintos ou caixas de manutenção e acompanhados até total recuperação.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os veterinários de fauna selvagem são os derradeiros generalistas, aplicando um vasto leque de informação e conhecimentos para proteger ou restaurar a sanidade dos indivíduos afetados (Miller, 2010). Os desafios que estes aportam são constantes em todos os aspectos, exigindo do clínico uma atenção permanente para com as suas necessidades nutricionais e comportamentais fundamentais, consciência da biologia básica das espécies, conhecimento de formas de manipulação e alojamento e, principalmente sensibilidade e prontidão para identificar e solucionar problemas de saúde, à medida que estes possam surgir. As problemáticas novas e diárias são intermináveis, bem como a busca incansável e desafiante das suas soluções, que se traduz numa curva de aprendizagem que não apresenta término (Schotman, 2006).

Segundo Tams (2005) inicialmente a endoscopia flexível do TGI foi utilizada apenas como coadjuvante de outras técnicas diagnósticas já consolidadas, tais como o exame radiográfico com contraste (bário). No entanto, em estudos recentes, os gastroenterologistas recomendam o exame endoscópico como método de maior precisão para se avaliar os sintomas do trato gastrointestinal. Esse fato ocasionou um aumento significativo do uso da endoscopia em hospitais associado à diminuição da realização das radiografias seriadas contrastadas do TGI. Essa preferência pela endoscopia tende a crescer conforme os veterinários se familiarizarem com as vantagens da técnica.

Ao longo de todo o procedimento de endoscopia digestiva alta e baixa, os teiús foram mantidos em decúbito ventral, esta técnica corrobora com a descrita por Hernandez-Divers (2006), onde para as abordagens da cavidade oral e do trato gastrointestinal superior, os animais são mantidos em decúbito esternal ou dorsal com a cabeça e pescoço estendidos. E ainda acrescenta que muitas vezes é útil elevar o réptil acima da superfície da mesa em almofadas de espuma ou sacos de areia.

A endoscopia possibilita visualizar com magnificação as estruturas internas (Figuras 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F, 4G, 4H e 4I), (Figuras 5A, 5B e 5C), (Figuras 6A, 6B, 6C, 6D, 6E e 6F), (Figura 7) e (Figuras 8A e 8B), colher amostras para exames histológicos, citológicos, microbiológicos, parasitológicos e outros, identificando com precisão a causa da doença. Por

ser uma técnica minimamente invasiva, a endoscopia reduz o tempo cirúrgico e, consequentemente, a duração da anestesia, o que é desejável principalmente em pacientes debilitados. Esse equipamento versátil pode ser usado tanto para o diagnóstico quanto para o tratamento de afecções, dentro do consultório ou em um centro cirúrgico. É uma técnica relativamente simples quando utilizada para fins de diagnóstico (Proença, 2014).

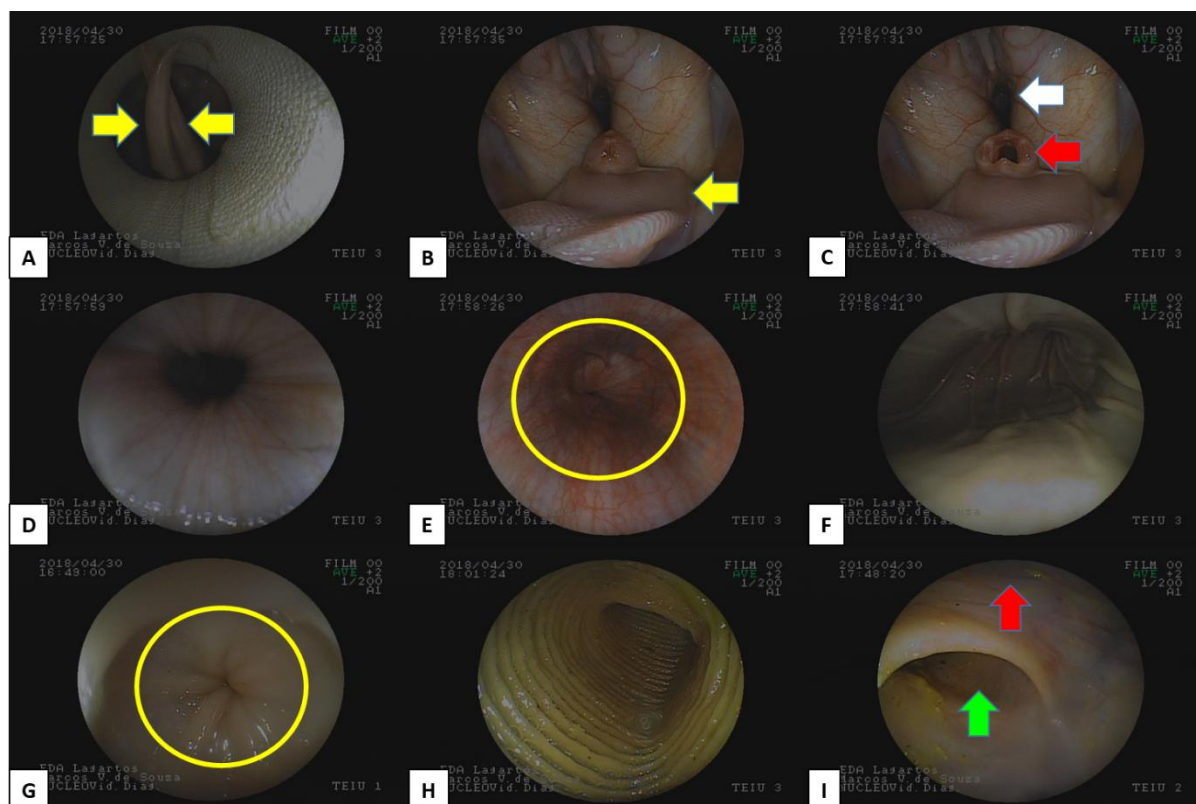
A língua desempenha funções distintas nas diversas espécies de lagartos. Alguns lagartos apresentam língua bífida (Figura 5A) e a utilizam para olfação. O sentido é estimulado quando, ao dardejar (ato de expor a língua), são captadas partículas do ar; ao recolher a língua, a porção bífida é inserida em duas fendas presentes no palato, o órgão vomeronasal ou órgão de Jacobson. Este órgão tem ramificações nervosas da porção olfatória do cérebro e, ao receber as partículas captadas do ambiente, é realizada a olfação (KING & CUSTANCE, 1982; O'MALLEY, 2005).

O sistema digestório é constituído de esôfago e estômago simples (Figuras 5D, 5E, 5F e 5G), com glândulas secretoras ao longo da parede do órgão. O intestino delgado (Figura 5H) é mais desenvolvido em animais de hábitos carnívoros, enquanto em espécies herbívoras é mais curto e sem clara divisões entre o duodeno, jejuno e íleo (KING & CUSTANCE, 1982; O'MALLEY, 2005).

O intestino grosso (Figura 5I e Figuras 6A a 6F) é bem desenvolvido nas espécies herbívoras e o ceco apresenta câmaras divididas por finas membranas, que proporcionam maior fixação da microbiota intestinal. O intestino grosso termina na região da cloaca, denominada coprodeo (Figura 6F) (Bauer & Bauer, 2014).



Figuras 4. A – Imagem fotográfica da boca de exemplar fêmea durante à realização do exame de endoscopia digestiva alta e baixa, adulta, de *Salvator merinae*. Nota-se na seta amarela a região de base da língua e na seta branca o óstio esofágico; B – Nota-se área esôfago com estriações longitudinais; C – Nota-se área de transição esofagogástrica. No círculo amarelo está identificado a área de cárdia. (Fonte: Os autores (2018) – Vídeo Diagnóstico Veterinário, MG, Brasil).



Figuras 5. A – Imagem fotográfica da boca e com o bocal de PVC de exemplar macho durante à realização do exame de endoscopia digestiva alta e baixa, adulta, de *Salvator merinae*. Nota-se a língua bífida ou bi-partida (setas amarelas); B – Nota-se a base da língua (seta amarela); C – Nota-se abertura da glote (seta vermelha) e abertura da porção inicial do esôfago (seta branca); D – Nota-se esôfago de coloração clara e com estriações longitudinais; E – Nota-se região de cárdia (círculo amarelo). Evidencia-se uma coloração mais hiperêmica da região que foi normal em 80% dos animais; F – Nota-se estômago de coloração um pouco mais amarelada e apresentando em torno de 10 pregas longitudinais; G – Nota-se piloro complacente e de coloração normal; H – Nota-se porção inicial do intestino delgado (duodeno) com pregueamento horizontal e vilosidades, estas vão diminuindo ao longo do órgão até a transição com o intestino grosso; I – Nota-se uma divisão (bifurcação) na porção final do intestino grosso, onde na seta vermelha vai para uma região de fundo cego e na seta verde vai para a região de coprodeo. (Fonte: Os autores (2018) – Vídeo Diagnóstico Veterinário, MG, Brasil).

Por apresentar uma anatomia não muito convencional, vamos destacar um pouco mais a porção final do intestino grosso, onde uma prega muito semelhante a incisura angular no estômago, divide esta porção final em dois compartimentos. No compartimento inferior forma-se uma cavidade em fundo cego e no compartimento inferior está o coprodeo como área de transição entre o intestino grosso e a cloaca (Figuras 6A, 6B, 6C, 6D, 6E e 6F).

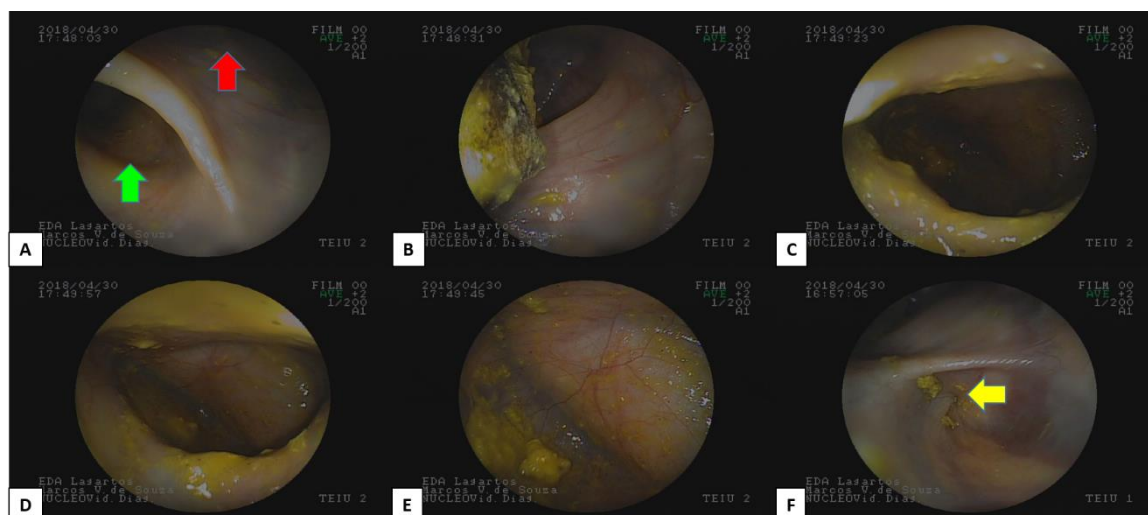


Figura 6. Imagem fotográfica de intestino grosso de exemplar fêmea durante à realização do exame de endoscopia digestiva alta e baixa, adulta, de *Boa Salvator merinae*. A – Nota-se a divisão com uma prega semelhante a incisura angular, onde a parte superior (seta vermelha) vai para uma região em fundo cego e a parte inferior (seta verde) para a área de transição do intestino grosso (coprodeum) com a coacla; B – Nota-se o início da parte superior após a passagem por sobre a prega; C e D – Nota-se a porção final do intestino grosso em fundo cego e com presença de digesta; E – Nota-se que a parede desde fundo cego tem uma coloração clara que permite visibilizar a circulação. Nota-se também presença de digesta; F – Nota-se a área de transição (seta amarela) entre o intestino grosso e a cloaca. (Núcleo – Vídeo Diagnóstico Veterinário, MG, Brasil).

Os fibroscópios flexíveis são necessários para a maioria das cobras e répteis maiores de outras ordens. A insuflação de ar ou CO<sub>2</sub> pode ser usada para dilatar o intestino, o que fornece uma boa exposição para a detecção de lesões graves e corpos estranhos. A irrigação com solução salina quente fornece maior clareza, especialmente ao examinar os detalhes da mucosa, e a intubação traqueal é essencial para evitar a aspiração do fluido de irrigação. Quer seja usado gás ou fluido, é importante dilatar suavemente o trato à medida que o endoscópio avança para evitar danos e lacerações na parede intestinal (HERNANDEZ-DIVER, 2006).

Entre as vantagens deste método podemos destacar: a não necessidade de preparos especiais, do tipo catárticos, para a realização do procedimento, como é necessário nas colonoscopias de mamíferos. Houve nítida participação dos lagartos para a realização dos exames, mesmo estas estando sob anestesia leve, observando-se grau I em 50% e grau II em 50% todos os animais examinados.

Além da extrema facilidade da execução do procedimento de endoscopia digestiva alta e baixa com a utilização de um endoscópio flexível outro fator primordial para tal avaliação consiste no tempo, visto que este procedimento leva de 5 a 20 minutos dependendo ou não da necessidade de coleta de material para a análise laboratorial.

No presente estudo não houveram alterações iatrogênicas como resultado da manipulação do tubo de endoscopia. Não houveram alterações presentes durante as avaliações,

essa visualização era digna das manifestações apresentadas pelos teiús e, dessa forma, não se houve conflito para a determinação do real diagnóstico. Além de evitar a indução de inflamação e dor que podem exacerbar as alterações presentes ou iniciar uma enfermidade e/ou alteração até então inexistente.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A endoscopia digestiva flexível é no momento o melhor método diagnóstico para as doenças de cavidade oral, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso dos lagartos. A evolução pela qual a endoscopia digestiva veterinária passa tem aumentado o nível de conhecimento e técnica exigidos do especialista e consequentemente a complexidade de sua prática. Assim, o conhecimento dos aspectos normais e a capacitação técnica para a realização de uma endoscopia digestiva dentro dos padrões de normalidade são de extrema importância para o desempenho do endoscopista na sua rotina diária.

A endoscopia digestiva flexível foi eficaz em todos os teiús. Os resultados sugerem que a endoscopia digestiva flexível poder ser utilizada de forma ambulatorial e dentro da rotina clínica de forma a prevenir ou diagnosticar as possíveis alterações e/ou enfermidades apresentadas por estes répteis.

#### 5 REFERÊNCIAS

ACKERMANN, J. & CARPENTER, J. W. Using endoscopy to remove a gastric foreign body in a python. **Veterinary Medicine**, V. 90, p. 761-763, 1995.

BAUER, A. & BAUER, G. Squamata – Sauria (Iguana e Lagartos). In: CUBAS, A. S.; SILVA, J. C.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens medicina veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, p. 170-185, 2014.

CARPENTER, J. W. **Exotic animal formulary**. Missouri: Elsevier, 5 ed., p. 149, 2018. ISBN: 978-0-323-44450-7

CLUBB, S.; ZAIAS, J.; CRAY, C. et al. Endoscopic testicular biopsies for evaluation of fertility in psittacine birds. In: XXIII AAV ANNUAL CONFERENCE, Monterey. **Proceedings XXIII AAV Annual Conference**. Monterey, CA, p. 133-137, 2002.

DIVERS, S. J. **Endoscopic evaluation of the reptile respiratory tract.** Proc EAZWV, P. 303-306, 2000.

DIVERS, S. J. Reptile diagnostics endoscopy and endosurgery. **Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice** (Philadelphia), v. 39, p. 217-242, 2010.

GREGO, K. F.; ALBUQUERQUE, L. R.; KOLESNIKOVAS, C. K. Squamata (Serpentes). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens medicina veterinária.** 2ed. São Paulo: Roca, p. 186-218, 2014.2004.

HERNANDEZ-DIVERS, S. J. Small mammal endoscopy. In: QUESEN-BERRY, K. E.; CARPENTER, J. W. **Ferrets, rabbits, and rodents clinical medicine and surgery.** 2 ed. St. Louis: Saunders, cap. 36, p. 392-394, 2004a.

HERNANDEZ-DIVERS, S.J. **Diagnostic and surgical endoscopy.** In Raiti P and Girling S (eds): **Manual of Reptiles.** British Small Animal Veterinary Association. Cheiltenham, England, p. 103-114, 2004.

HERNANDES-DIVERS, S. J. Reptile gastrointestinal and respiratory endoscopy: the need to look inside. Exotics – reptiles and amphibians. **The North American Conference**, p. 1631-1635, 2006.

HOLTZ, P.; BARKER, I. K.; CONLON, P. D. et al. The reptilian renal portal system and its effects on drug kinetics. **Proc ARAV and American Association of Zoo Veterinarians**, p. 95-96, 1994.

KING, G. M.; CUSTANCE, D. R. N. **Colour atlas of vertebrate anatomy an integrated text and dissection guide.** Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1982.

MILLER, M.A. The role of veterinarians in conservation medicine. **Proceedings of the Annual Western Veterinary Conference**, Las Vegas, Nevada, 14-18 February 2010. Disponível em: [http://wvc.omnibooksonline.com/data/papers/2010\\_V729.pdf](http://wvc.omnibooksonline.com/data/papers/2010_V729.pdf)>. Acesso em 04 de abril de 2023.

O'MALLEY, B. **Clinical anatomy and physiology of exotic species**. Germany: Elsevier, p. 17-39, 2005.

POUGH, F. H. **A vida dos vertebrados**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, p. 451-519, 1999.

PROENÇA, L. M. Endoscopia em répteis e mamíferos exóticos de companhia. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens medicina veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca; p. 1721-1737, 2014.

RIVERA, S. Chelonians. In: BALLARD, B. & CHEEK, R. (3<sup>a</sup> Ed.), **Exotic Animal Medicine for the Veterinary Technician**. New Delhi: Wiley Blackwell, p. 183-196, 2016.

SCHOTMAN, T. B. The art of wildlife practice. **Proceedings of the North American Veterinary Conference**, Orlando, Florida, 7-11 January, Small Animal Edition, 20, p.1776-1778, 2006. <http://hdl.handle.net/10400.5/3604>

SIMÕES, B.M.V. **Caracterização histomorfométrica do intestino delgado do lagarto teiú, Tupinambis merianae, em resposta à dormência sazonal e alimentação**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, 24f., 2012.

TAYLOR, M. Endoscopy in birds and reptiles. In: TAMS, T. R. **Small animal endoscopy**. 2 ed. St. Louis: Mosby, cap. 17, p. 433-445, 1999.

TAYLOR, W. M. Endoscopy. In: MADER, D. R. **Reptile medicine and surgery**. St. Louis: Saunders, cap. 32, p. 549-563, 2006.

TAMS, T.R. **Gastroenterologia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005. ISBB 85-7241-539-4.