



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
MEDICINA VETERINÁRIA

Arthur Hoffmann

**OVULAÇÃO ECTÓPICA EM CALOPSITA (*Nymphiccus hollandicus*)
COM UTILIZAÇÃO DE TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO: RELATO
DE CASO**

Curitibanos
2021

Arthur Hoffmann

**OVULAÇÃO ECTÓPICA EM CALOPSITA (*Nymphiccus hollandicus*)
COM UTILIZAÇÃO DE TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO: RELATO
DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Profº Drº Malcon Andrei Martinez Pereira.

Curitibanos

2021

Arthur Hoffmann

**OVULAÇÃO ECTÓPICA EM CALOPSITA (*Nymphiccus hollandicus*) COM
UTILIZAÇÃO DE TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO: RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo curso de Medicina Veterinária.

Curitiba maio de 2021.

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez-Pereira
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Dra. Aline Felix Schneider Bedin
Avaliador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. MSc. Atila Costa
Avaliador
Centro Universitário Facvest

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais, Margaret Hoffmann e Marco Antonio Bottos, que sempre estiveram ao meu lado independente de minhas escolhas e dificuldades e possibilitaram dessa forma a realização de um sonho.

Aos meus amigos e ao nosso grupo atualmente nomeado “o pai conhece o gado” visto que o anterior é muito obscuro, estes que me acompanharam durante todo o período da graduação e se mantiveram ao meu lado independente das dificuldades que passamos (horas de estudos, trabalhos, brigas e por eu não ser uma das pessoas mais fáceis de lidar), estes que me proporcionaram muitos momentos de alegria e me ajudaram a manter minha mente em linha apesar dos momentos obscuros.

As minhas amigas veterinárias, Dra. Aline Martinz, Dra. Verônica e Dra. Joane Hasse, pelo apoio e conhecimentos transmitidos.

Aos professores que terão um lugar em especial no meu coração, visto que sem a dedicação dos senhores apesar das dificuldades, este sonho não seria possível.

Ao meu orientador, professor Malcon Andrei Martinez Pereira que teve que me suportar durante este período de estágio.

A Dr. Selvagem pela oportunidade da realização do estágio, e sua equipe maravilhosa, Dra. Tayná Pires Dobner, Dra. Ana Carolina, Dra. Natália Fachini e ao Dr. Igor Magno, pela transmissão de conhecimentos e ao companheirismo durante este pequeno, mas importante período.

E por fim, mas não menos importante aos meus animais Bigodes (póstumo), Maximiliano (póstumo), Okama (póstumo), Chica, Nino e Roque que sempre me foram um porto seguro durante a minha vida e principalmente durante a graduação.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Hoffmann, Arthur

OVULAÇÃO ECTÓPICA EM CALOPSITA (*Nymphiccus hollandicus*)
COM UTILIZAÇÃO DE TRATAMENTO NÃO CIRÚRGICO : RELATO DE CASO
/ Arthur Hoffmann ; orientador, Malcon Andrei Martinez
Pereira, 2021.
29 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2021.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Reprodução. 3. Ovulação
ectópica. 4. Medicina de Selvagens. 5. Calopsita. I.
Pereira, Malcon Andrei Martinez. II. Universidade Federal
de Santa Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III.
Titulo.

“Sic Parvis Magna”

Sir. Francis Drake

RESUMO

A ovulação ectópica é considerada uma patologia reprodutiva deveras comum em psitacídeos, porém subdiagnosticada devido a uma boa porção se resolverem sem intervenção médica. Seus sinais clínicos mais comuns são reprodutivos (comportamento de postura, abaulamento do abdômen, diminuição da ingestão de alimentos). Porém pode também apresentar outros sintomas referentes a gravidade do quadro inicial (dispneia, letargia) além de acarretar em doenças secundárias como como pancreatite, esplenite, doença tromboembólica por gema, hepatite, nefrite, aderências celômicas, septicemia e morte. O objetivo deste trabalho é de relatar um caso de ovulação ectópica em uma ave. Uma calopsita (*Nymphiccus hollandicus*), fêmea, de aproximadamente três (3) anos de idade, pesando 118 gramas chegou para consulta na clínica Dr. Selvagem, em Joinville, Santa Catarina, apresentando comportamento de postura a duas semanas e abaulamento do abdôme, durante os exames de imagem, foi constatada a presença de líquido intra celomático. O tratamento instituído foi a drenagem do líquido, que se apresentava turvo de coloração amarela, e administração de acetato de dexametasona na dose de 0,3 mg/Kg (dose única) e remoção de todos os estímulos reprodutivos (presença de macho, ninho), a paciente apresentou resposta satisfatória ao tratamento, havendo a remissão dos sinais clínicos.

ABSTRACT

Ectopic ovulation is considered a reproductive pathology quite common in parrots, but underdiagnosed due to a good portion if they resolve without medical intervention. Its most common clinical signs are reproductive (posture behavior, bulging of the abdomen, decreased food intake). However, it may also present other symptoms related to the severity of the initial condition (dyspnea, lethargy) in addition to causing secondary diseases such as pancreatitis, splenitis, yolk thromboembolic disease, hepatitis, nephritis, celomic adhesions, septicemia and death. The objective of this work is to report a case of ectopic ovulation in a bird. A cockatiel (*Nymphicus hollandicus*), female, of approximately three (3) years old, weighing 118 grams arrived for consultation at the Dr. Selvagem clinic, in Joinville, Santa Catarina, presenting posture behavior for two weeks and bulging of the abdomen, during imaging exams, the presence of intra-celomatic fluid was found. The treatment instituted was the draining of the liquid, which was turbid yellow in color, and administration of dexamethasone acetate at a dose of 0.3 mg / kg (single dose) and removal of all reproductive stimuli (presence of male, nest), the patient presented a satisfactory response to treatment, with remission of clinical signs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Anatomia dos órgãos genitais femininos da ave.	122
Figura 2: Ovário maduro de uma fêmea de avestruz	133
Figura 3: Diagrama do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal em fêmeas de aves mostrando os principais componentes da endocrinologia reprodutiva de fêmeas.....	155
Figura 4: Radiografia ventro-dorsal, apresentando aumento da radiopacidade abdominal (seta branca), hiperostose poliostótica em ambos os fêmures (seta fina branca) e deslocamento em direção cranial do ventrículo com presença de conteúdo alimentar (círculo branco).	2020
Figura 5: Ultrassom. A- Presença de líquido abdominal livre; B - Presença de estrutura compatível folículo ovariano secundário.	211
Figura 6: Conteúdo puncionado do interior da cavidade celomática.....	222

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	111
2. REVISÃO DE LITERATURA	122
2.1 Anatomia dos Órgãos Genitais Femininos	122
2.2 Endocrinologia Reprodutiva da Fêmea	144
2.3 SAZONALIDADE REPRODUTIVA	166
2.3.1 Fotoperíodo	176
2.3.2 Chuva	188
2.3.3 Presença do macho e vocalização	188
2.3.4 Materiais para o ninho	19
3. RELATO DE CASO	199
4. DISCUSSÃO	233
5. CONCLUSÃO	266
6. REFERÊNCIAS	277

1. INTRODUÇÃO

As patologias reprodutivas estão entre as mais comuns dentro da clínica aviária, sendo observadas em pássaros de estimação, bandos de quintais e aviários. Dentre estas podem ser citadas a retenção de ovos, postura crônica, celomite por ovulação ectópica, doença oviductal e cistos ovarianos, que apresentam sintomas inespecíficos, semelhantes e associados entre si e a outros fatores de manejo (ROSEN, 2012).

Estas patologias são o resultado de uma complexa combinação de ações hormonais, fisiológicas e comportamentais relacionadas ao fotoperíodo, disponibilidade de alimento e de ninhos (BOWLES, 2002). Apesar de os animais domésticos não possuírem o propósito de reprodução, muitas das situações que estão relacionadas ao cativeiro podem resultar na indução da atividade reprodutiva de muitas formas (BOWLES, 2002; POLLOCK; OSROZ, 2002; ROSEN, 2012; ALBURQUERQUE, 2016). A iluminação artificial pode interferir nos ciclos circadiano e ultradiano, resultando em ciclos irregulares. Apesar de normalmente não terem parceiros, por vezes os pássaros de estimação podem selecionar um parceiro anormal, como um coabitante humano ou objetos da gaiola. Geralmente a alimentação está disponível *ad libitum* para a maioria das aves, e uma dieta rica em gordura e em calorias pode estimular a ovulação (BOWLES, 2002).

A ovulação ectópica é caracterizada pela presença de folículos (gemas) no interior da cavidade celomática. Essa afecção pode surgir em decorrência da falha do infundíbulo em envolver o óvulo para conduzi-lo pelo oviduto, onde ocorre a formação do ovo. Esta falha pode estar relacionada ao peristaltismo reverso do oviduto, o qual pode ser causado por obstrução ou ruptura do oviduto, hiperplasia cística, neoplasia, desnutrição, trauma e estresse, entretanto a ovulação ectópica geralmente não resulta em celomite, geralmente o óvulo é reabsorvido sem demais problemas na maioria das espécies (RUPLEY, 1999; BOWLES, 2002; ROCHA; WERTHER, 2007; ROSEN, 2012).

Dentro os sinais clínicos observam-se: depressão transitória ou persistente, inapetência e distensão abdominal, sendo mais severos se estiver associada há uma celomite em casos crônicos. Em radiografias pode ser detectada hiperostose polióstica e um ou múltiplos ovos no interior da cavidade celomática (RUPLEY, 1999; BOWLES, 2002; ROSEN, 2012). Sendo importante ressaltar que quando a ectopia

pode ser detectada por ultrassonografia e não encontra-se acompanhada de outros sinais, normalmente resolve-se sem a necessidade de intervenção médica ou cirúrgica (ROSEN, 2012).

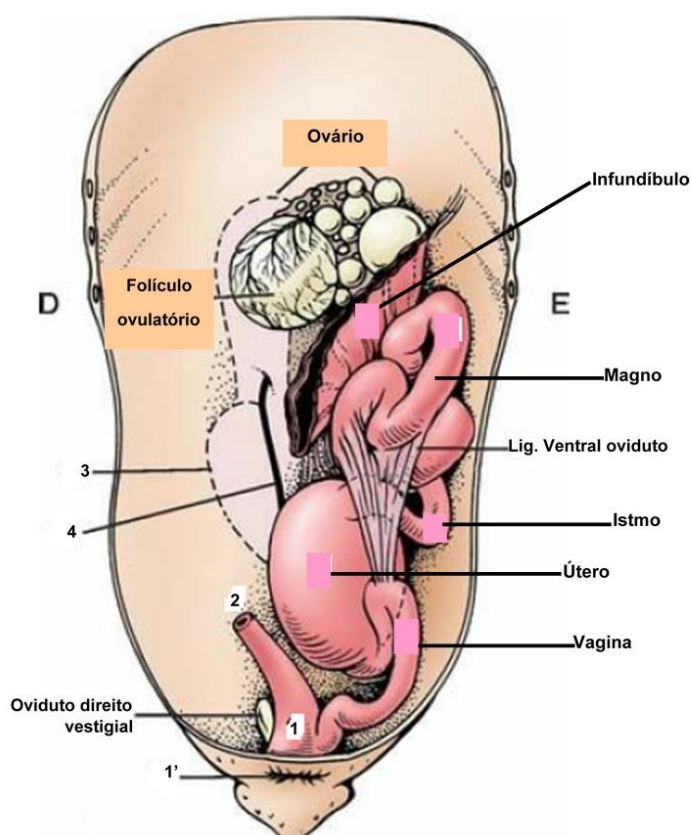
Considerando a importância da abordagem terapêutica, esta monografia teve como objetivo relatar um caso de ovulação ectópica em uma calopsita (*Nymphicus hollandicus*), cujo tratamento indicado foi a drenagem do conteúdo celomático, medidas de suporte e alterações ambientais com o intuito de remover o estímulo a postura.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Anatomia dos Órgãos Genitais Femininos

São basicamente constituídos pelo ovário e oviduto esquerdo, à exceção dos rapinantes e quivis (MACWHIRTER; DYCE, SACK, WENSING, 2010, Figura 1).

Figura 1: Anatomia dos órgãos genitais femininos da ave.



Fonte: Adaptado de DYCE, SACK, WENSING (2010). 1. cloaca, 1'. abertura da cloaca (vento), 2. cólon-retos, 3. contorno do rim direito, 4. ureter direito.

Nos primeiros meses após a eclosão, o ovário se desenvolve gradualmente de uma estrutura pequena e irregular para uma na qual folículos individuais podem ser facilmente reconhecidos. O ovário maduro (Figura 1 e 2) se assemelha a um cacho de uvas de vários tamanhos que está ligado a parede celomática pelo mesovário no polo cranial do rim esquerdo (JOHNSON, 2000; DYCE, SACK, WENSING, 2010). Situando-se caudalmente ao pulmão e levemente caudolateral à glândula adrenal (POLLOCK; OROSZ, 2002). O ovário recebe seu suprimento sanguíneo da artéria ovárica, a qual pode dividir-se em vários ramos (JOHNSON, 2000).

Figura 2: Ovário maduro de uma fêmea de avestruz



Fonte: Adaptado de TULLY; DORRESTEIN; JONES (2009).

O oviduto é separado em cinco partes distintas: infundíbulo, magno, istmo, útero (glândula da casca) e vagina (Figura 1, DYCE, SACK, WENSING, 2010; PEREIRA, 2017). Ele ocupa a parte dorsal esquerda da cavidade celomática, onde se relaciona com o rim, intestino e ventrículo gástrico (moela). É uma alça maciça medindo cerca do dobro do comprimento do indivíduo quando completamente funcional, mas muito menor quando juvenil e fora do período de postura. Está suspenso do teto da cavidade corporal por uma prega peritoneal (mesoviduto), e algumas alças são conectadas por uma continuação que forma o proeminente e muscular ligamento ventral do oviduto (DYCE, SACK, WENSING, 2010). Sua primeira porção, o infundíbulo constitui a abertura proximal, que tem como função captar o oócito no momento da ovulação e é o sítio de fertilização nas aves (POLLOCK; OROSZ, 2002; PEREIRA, 2017). Este é

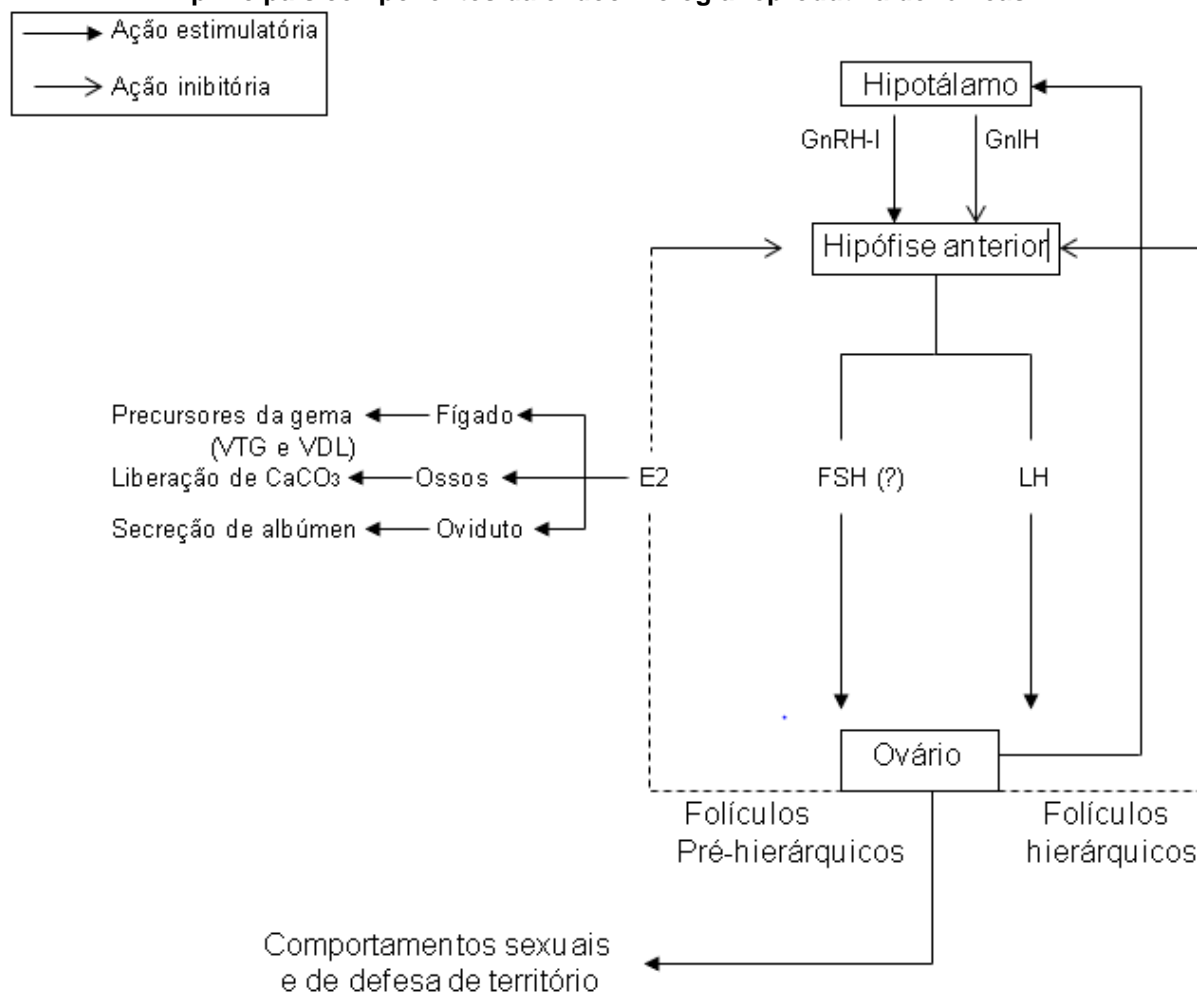
constituído pelas partes estriada e tubular. A parte estriada de parede fina, é esticada para formar uma abertura estreita (óstio infundibular), sua extremidade lateral está fixada à parede corporal próximo a última costela (DYCE, SACK, WENSING, 2010). O óstio está posicionado na altura do saco aéreo caudal esquerdo, de modo que pode captar os oócitos recém-liberados. A fertilização deve ocorrer antes de as glândulas infundibulares fornecerem o estrato chalazífero, uma fina cobertura de albume denso diretamente em volta da gema. O magno representa a porção mais longa do oviduto. Suas paredes apresentam grandes pregas mucosas e são espessadas pelas glândulas que contribuem com cerca de metade do total do albume do ovo. Nesse segmento são adicionados ao ovo os elementos cálcio, sódio e magnésio. As pregas da mucosa são menores e a secreção é mais mucosa na extremidade distal do magno (DYCE, SACK, WENSING, 2010; ALBURQUERQUE, 2016; PEREIRA, 2017). A próxima porção, denominada istmo, é demarcado a partir do magno por uma zona glandular estreita e translúcida. O istmo tem diâmetro menor do que o magno, possui pregas menos desenvolvidas na mucosa, secreta mais albume e um material que rapidamente se espessa para formar as duas membranas homogêneas encontradas entre o albume e a casca (DYCE, SACK, WENSING, 2010; ALBURQUERQUE, 2016; PEREIRA, 2017). O istmo então é seguido pelo útero (glândula da casca), que é uma câmara de paredes finas e ligeiramente alargadas. Sua mucosa apresenta muitas pregas menores e cristas que se achatam contra o ovo. Passando através de membranas permeáveis, um albume aquoso, eletrólitos (Na^+ , K^+ , Cl^-) são acrescentados para dilatar o ovo. Essa secreção é então seguida pela deposição da casca e de seus pigmentos (protoporfirina e biliverdina) e da camada externa brilhante ou cutícula (DYCE, SACK, WENSING, 2010; ALBURQUERQUE, 2016; PEREIRA, 2017). A parte final, a vagina, é um tubo muscular através do qual o ovo completo passa quando ocorre a postura. Sua junção com o útero é marcada por um esfíncter. A vagina termina numa abertura alongada na parede lateral do urodeu. Quando o ovo é posto (extremidade romba primeiro), a abertura da vagina protraí através do vento, o que minimiza a contaminação pelas fezes (DYCE, SACK, WENSING, 2010; ALBURQUERQUE, 2016; PEREIRA, 2017).

2.2 Endocrinologia Reprodutiva da Fêmea

Segundo Pereira (2017), o hipotálamo atua como um elaborado transdutor nervoso em que informações ambientais são transmitidas por sinais neuroendócrinos

e endócrinos que influenciarão o eixo hipófise-ovário. Os peptídeos hipotalâmicos (GnRH-I e GnIH) estimulam ou inibem a hipófise anterior das fêmeas a produzir FSH e LH, que por conseguinte regularão a atividade ovariana.

Figura 3: Diagrama do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal em fêmeas de aves mostrando os principais componentes da endocrinologia reprodutiva de fêmeas.



Fonte: Hoffmann, 2021

Embora a função do FSH não esteja completamente esclarecida nas aves, acredita-se que o FSH estimule o desenvolvimento de folículos pré-hierárquicos (principalmente dos folículos amarelos e pequenos) e induza a produção de andrógenos e estrógenos pelas células da teca (PERIRA, 2017). Os andrógenos são responsáveis pelo desenvolvimento de características sexuais secundárias e do comportamento reprodutivo, ao passo que os estrógenos medeiam a deposição de cálcio na medula óssea, o desenvolvimento do oviduto, a produção dos precursores da gema pelo fígado e a dilatação dos ossos pubianos (PEREIRA, 2017).

Conforme os folículos incorporam gema e se desenvolvem, alguns deles são selecionados para participar da hierarquia folicular e passam a se chamar folículos

hierárquicos ou pré-ovulatórios (OTTINGER, BAKST, 1995; POLLOCK, OROSZ, 2002; MORAIS *et al.*,2012; PERIRA, 2017). Deste momento em diante inicia-se o processo final de crescimento e diferenciação folicular, no qual o folículo adquire a habilidade de acumular grandes quantidades de gema e de produzir progesterona pelas células da granulosa rapidamente. Como resultado, folículos hierárquicos em crescimento, gradativamente aumentam sua produção de progesterona pelas células da granulosa, ao mesmo tempo que diminuem a secreção de andrógenos e estrógenos pelas células da teca. Isto porque a camada granulosa de folículos deixa de ser dependente de FSH para se tornar primariamente dependente de LH (devido ao aumento do número de receptores). Esta resposta crescente ao LH aumenta a capacidade das células da granulosa de produzir progesterona, ação esta que alcança seu ponto máximo em folículos hierárquicos maduros (OTTINGER, BAKST, 1995; POLLOCK, OROSZ, 2002; MORAIS *et al.*,2012; PERIRA, 2017).

Nas aves diferentemente dos mamíferos, a secreção de estrógenos não está envolvida no pico de LH ou da ovulação. Esse papel é executado pela progesterona, que, ao alcançar níveis plasmáticos elevados, estimula a liberação de GnRH-I pelo hipotálamo e conseqüentemente induz aumento na secreção de LH pela hipófise anterior. Então pode-se dizer que o LH e a progesterona interagem em um sistema de retroalimentação positiva. No entanto o pico de LH depende da exposição prévia do hipotálamo a determinados níveis de estrógeno e progesterona. Assim, o pico de LH é o estímulo direto para que ocorra a ovulação, que acontece pela contração da parede folicular e pela ruptura enzimática do estigma (região avascular do folículo) sob a influência das prostaglandinas produzidas pelas células da granulosa de folículos grandes. Após a ovulação, o folículo regride sem que haja luteinização de suas paredes (OTTINGER, BAKST, 1995; POLLOCK, OROSZ, 2002; MORAIS *et al.*,2012; PERIRA, 2017).

2.3 SAZONALIDADE REPRODUTIVA

As aves evoluíram e atualmente utilizam uma grande variedade de alimentos na criação de seus filhotes, mas a disponibilidade de recursos na natureza varia não apenas em função da época do ano, mas como também por quanto tempo e com qual previsibilidade eles estão disponíveis. Para superar estes problemas, várias espécies desenvolveram estações de reprodução coincidindo a época dos nascimentos com os períodos do ano em que há abundância de determinados itens alimentares aos quais

os seus filhotes são mais dependentes. Como resultado algumas espécies apresentam estações reprodutivas curtas e definidas; outras mais longas e flexíveis ou, em casos mais extremos, a reprodução ocorre de forma oportunista devido a imprevisibilidade de seus suprimentos alimentares. Estas variações na época reprodutiva são moduladas pela sazonalidade do ambiente, pois para sincronizar seus comportamentos com as estações do ano, as aves necessitam prever o momento ideal para cada processo biológico, por exemplo, muda e migração, a fim de contemplar as devidas alterações fisiológicas com antecedência (POLLOCK, OROSZ, 2002; MORAIS *et al.*,2012; PEREIRA, 2017).

2.3.1 Fotoperíodo

No contexto da necessidade da determinação da estação reprodutiva visando as mudanças ambientais, o fotoperíodo se mostra como o fator mais importante. O fotoperíodo é especialmente vital em espécies de zonas temperadas que demonstram atividade reprodutiva sazonal. Entre os psitacídeos, as calopsitas parecem especialmente sensíveis à fotoestimulação. Em cativeiro e na ausência de outras pistas ambientais, espécies tropicais e até equatoriais também podem ser estimuladas pela duração do dia (PEREIRA, 2017). Dias longos estimulam a liberação do hormônio liberador do hormônio leutinizante (LHRH) do hipotálamo, que então promove a secreção de gonadotrofina FSH e LH (POLLOCK, OROSZ, 2002; PERIRA, 2017). O LH estimula a esteroidogênese, enquanto o papel do FSH não é bem compreendido na galinha. O pinguim-imperador (*Aptenodytes forsteri*) é uma das poucas espécies de aves que apresenta crescimento gonadal durante dias curtos (POLLOCK, OROSZ; 2002).

A fotoestimulação máxima ocorre com 12 a 14 horas de luz, embora a postura normal de ovos possa ocorrer com 12 a 18 horas de luz. A fase fotossensível normalmente ocorre entre 13 e 17 horas após o início do amanhecer, embora exista variabilidade entre espécies e a fase fotossensível pode ocorrer 13 a 17 horas após o início do crepúsculo. Este é um ponto crucial porque a longa duração do dia não precisa ser contínua, desde que a exposição à luz ocorra durante esta fase fotossensível (POLLOCK, OROSZ, 2002; PERIRA, 2017).

A luz pode ser reconhecida por fotorreceptores dentro da retina e a glândula pineal, que atua como um relógio biológico transmitindo informações por meio da

secreção de melatonina. Os níveis de melatonina são elevados à noite e baixos durante o dia. Nos galiformes, a melatonina estimula o desenvolvimento gonadal por meio de receptores amplamente distribuídos no cérebro. O dimorfismo sexual dos locais dos receptores de melatonina foi identificado em codornas, sugerindo papéis diferentes para esse hormônio em aves machos e fêmeas. Curiosamente, os fotorreceptores localizados na retina e na glândula pineal não são necessários para a detecção da duração do dia porque aves cegas pinealectomizadas ainda podem ser fotoestimuladas. Sabe-se que fotorreceptores extrarretinianos ou de "cérebro profundo" existem no hipotálamo (POLLOCK, OROSZ, 2002; PERIRA, 2017).

2.3.2 Chuva

Segundo Pollock e Orosz (2002), a chuva estimula o comportamento reprodutivo de muitas espécies tropicais e desérticas, como por exemplo o tentilhão zebra na região árida da Austrália central, que se reproduz logo após a chuva independente da época do ano. A precipitação e a temperatura afetam diretamente o fornecimento de alimentos, que é outro fator importante que interfere nas atividades reprodutivas. A reprodução e até mesmo o tamanho da ninhada podem estar diretamente relacionados às reservas de energia da galinha, pois a fome sempre inibe o desenvolvimento das gônadas. Da mesma forma, se reprodutores sazonais, como os pardais de coroa branca (*Zonotrichia leucophrys*), recebem comida suficiente, podem neutralizar a inibição de fotoperíodos curtos e manter a atividade reprodutiva. A temperatura extrema também pode atuar como fonte de estresse, reduzindo a atividade reprodutiva e a produção de sêmen (POLLOCK, OROSZ, 2002).

2.3.3 Presença do macho e vocalização

Durante a época de reprodução, os machos geralmente entram em atividade reprodutiva primeiro, fornecendo assim sinais adequados para estimular a atividade reprodutiva das galinhas. A vocalização masculina também estimula a ciclicidade feminina, e o fotoperíodo tem efeito direto na vocalização masculina. Na verdade, os núcleos do cérebro que controlam o aprendizado e a produção de canções dos pássaros canoros apresentam maior atividade com o passar do dia e, em seguida, diminuem gradualmente com o outono. Essas mudanças são controladas principalmente por mudanças sazonais nos níveis de testosterona plasmática (POLLOCK, OROSZ, 2002).

2.3.4 Materiais para o ninho

A presença de material de nidificação ou a própria caixa de ninho é um estímulo reprodutivo poderoso para muitas espécies de aves que fazem os ninhos. Na verdade, algumas das espécies menores, como tentilhões, canários e periquitos, requerem a presença do ninho para o desenvolvimento do ovário e postura (POLLOCK, OROSZ, 2002).

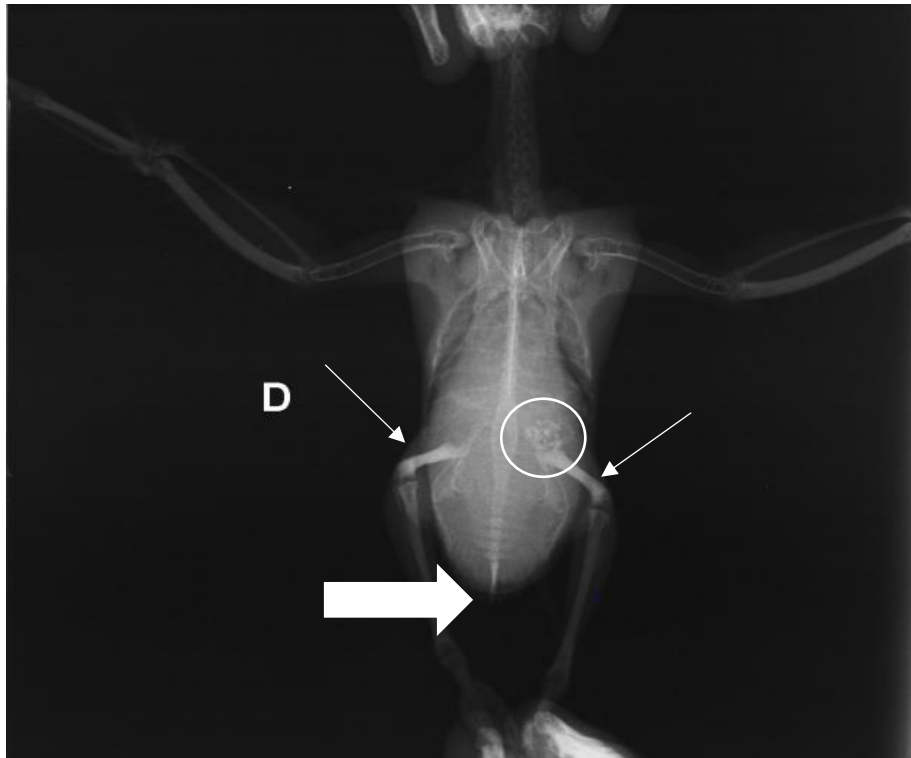
3. RELATO DE CASO

Foi atendido no serviço de clínica da Clínica Veterinária Dr. Selvagem, no dia 18 de março de 2021, uma ave Calopsita (*Nymphiccus hollandicus*), fêmea, de aproximadamente 3 anos de idade, pesando 118 gramas, com histórico de já ter realizada outras posturas (mais de 30 ovoposições, tendo em média de 5 a 6 ovos por postura) sem demais complicações, esta vive em companhia de mais 3 calopsita, duas fêmeas e 1 macho em um viveiro. O tutor relatou que a duas semanas colocou ninho para estimular a outra fêmea, porém foi a paciente que acabou utilizando e desde então tem demonstrado o comportamento de postura, porém sem sucesso. O tutor relata que não observou outros sinais, ela apresenta-se ativa, alimentando-se normalmente, ela se alimenta de mistura de sementes (não sendo informada a marca), ovo cozido e milho na espiga.

Após a anamnese foi realizado o exame físico geral, sendo avaliados os padrões frequência cardíaca, frequência respiratória e ausculta respiratório, sendo esses compatíveis com os valores e sons de referência. Após foi feita a inspeção visual das penas, asas e cloaca, esta se encontrava edemaciada, e do abdômen que se encontrava abaulado. Seguiu-se então para a palpação do abdômen, durante a palpação percebeu-se que a consistência do mesmo era macia (lembrando a consistência de líquido ou gás) e na realização de pressão sobre não era redutível.

Considerando a queixa inicial, o animal foi encaminhado para o internamento e agendado a realização de radiografia (Figura 4), no internamento foram administrados por via subcutânea solução fisiológica (3 mL) diluído nele 0,1 mL de cálcio injetável (20 mg a cada 100g), por via intramuscular foi administrado 0,01 mL de metoclopramida (0,5 mg/Kg) e vitamina ADE (0,01 mL).

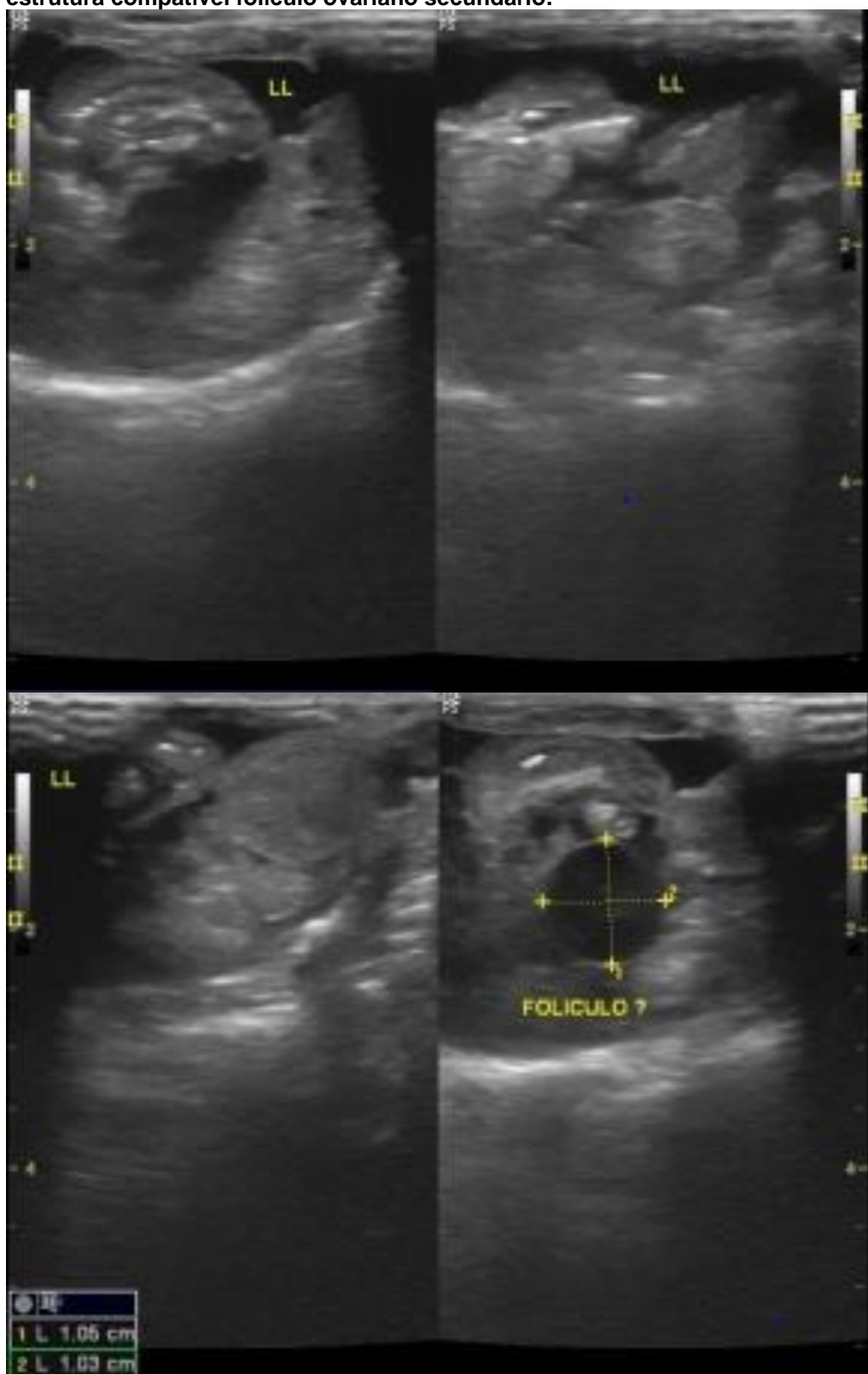
Figura 4: Radiografia ventro-dorsal, apresentando aumento da radiopacidade abdominal (seta branca), hiperostose poliostótica em ambos os fêmures (seta fina branca) e deslocamento em direção cranial do ventrículo com presença de conteúdo alimentar (círculo branco).



Fonte: Centro Veterinário Cães e Gatos, 2021

Os resultados apresentados na radiografia, demonstravam aumento da radiopacidade na região abdominal, compatível com a presença de líquido ou ovo não calcificado, este que deslocava o ventrículo em direção cranial e também o aumento da radiopacidade medular em ambos os fêmures (hiperostose poliostótica) esperada devido aos sinais reprodutivos. Como os resultados da radiografia não foram conclusivos o paciente então foi encaminhado para a realização de ultrassonografia (Figura 5), nesta foi constatada a presença de líquido abdominal livre e a presença de uma estrutura anecoica circular em região anatomica de ovário compatível com um folículo secundário.

Figura 5: Ultrassom. A- Presença de líquido abdominal livre; B - Presença de estrutura compatível folículo ovariano secundário.



Fonte: Centro Veterinário Cães e Gatos, 2021.

Com base nesses achados a terapia instituída foi a drenagem do conteúdo celomático (Figura 6), para a realização da drenagem com agulha fina de 22 Gauges foi realizada a indução e manutenção anestésica com isoflurano a 2%, este que se apresentava de coloração amarela somando ao todo 6 mL. Após a drenagem, foram feitas lâminas com este líquido coradas com o uso de panótipo rápido e observadas com o uso de microscopia optica na clínica. Foram visualizados baixa quantidade de células inflamatórias (até 3 por campo) sem presença de estruturas compatíveis com bactérias, caracterizando um transudato modificado.

Figura 6: Conteúdo puncionado do interior da cavidade celomática



Fonte: Hoffmann, 2021

Com os resultados encontrados na radiologia e ultrassonografia, somados a análise do líquido e historico reprodutivo da paciente, foram indicativos de ovulação ectópica. No dia seguinte antes de a paciente receber alta a mesma recebeu 0,01 mL de acetato de dexametasona (0,2 mg/Kg).

Como recomendações para a alta da paciente, seria a retirada de quaisquer estímulos a postura, entre eles o afastamento do macho, remoção do ninho e manter

ela em observação, observando alterações de comportamento, alimentação, presença de outros sinais, se voltaria a ocorrer o edemaciamento e por fim sendo solicitado o retorno para 20 dias. Decorrido dos 20 dias da alta, a paciente retornou e apresentava melhora considerável, com perda de peso (89g) e nenhuma outra manifestação de postura ou retorno do acúmulo de líquido, porém foi notado um pequeno hematoma em região de quilha, corroborando com a possibilidade de um trauma associado ao estresse ter levado a essa patologia.

4. DISCUSSÃO

A ovulação ectópica é considerada uma patologia reprodutiva de veras comum, porém pouco relatada, visto que vários casos se resolvem por conta (BOWLES, 2002; BOWLES, 2006). Segundo a pesquisa de KEYMER (1980), esta mostra que a obstrução de oviduto e a ovulação ectópica foram as doenças mais comuns representando 28,6% dos 161 casos observados de patologias reprodutivas entre diversas espécies afetando principalmente psitacídeos, enquanto que na análise de SRINIVASAN (2015) com galinhas de postura, esta patologia representou 0,99% das necropsias realizadas.

Dentre as possibilidades como causa, Bowles (2002; 2006) e RUPLEY (1999) citam o peristaltismo reverso do oviduto ou ruptura do mesmo. No caso do peristaltismo reverso este pode ser desencadeado por obstrução do oviduto, salpingite infecciosa hiperplasia cística, neoplasia, desnutrição, trauma e estresse, ECHOLS (2002) cita também como causas a falha do infundíbulo em captar esse óvulo devido a gordura oviductal.

Como supra citado, a ovulação ectópica por vezes não gera celiomielite, tendo como sinais depressão transitória ou persistente, inapetência e distensão abdominal, principalmente quando associado a celomielite aguda (BOWLES, 2002), já Echols (2002) cita que a celomielite aguda leva a uma depressão significativa, apresentando raramente dificuldade respiratória e morte. ECHOLS (2002) cita também que em casos mais severos, sendo a gema estéril ou não, podem levar a doenças secundárias como pancreatite, esplenite, doença tromboembólica por gema, hepatite, nefrite e aderências celômicas, enquanto que a séptica além destas doenças secundárias pode resultar em septicemia e morte. Os principais agentes associados a celomielite séptica

por gema de ovo são coliformes como *Escherichia coli*, *Yersinia pseudotuberculosis* e *Staphylococcus* spp (ECHOLS, 2002).

Quanto ao diagnóstico esse se dá pela soma dos sinais clínicos, associados a exames laboratoriais e de imagem. Quanto aos exames laboratoriais pode se encontrar uma leucocitose por neutrofilia madura (BOWLES, 2002; 2006), na bioquímica sérica, Harris (2010) menciona que o cálcio pode se elevar de duas a três vezes mais na ovulação, assim como as betaglobulinas, que são melhor detectadas via eletroforese. Quanto aos exames de imagem as radiografias podem revelar hiperostose polióstóica e a presença de um ou mais ovos no abdômen, porém este exame não é sensível para descartar a localização ectópica de um ovo (BOWLES, 2002; 2006); MANS; SLADKY, 2013). No ultrassom pode ser possível visualizar o ovo propriamente dito tanto intra como extra oviductal, ou o derrame cavitário causado pelo mesmo, além de ser possível visualizar outros folículos no ovário, entretanto os resultados ultrassonográficos podem ser inconclusivos, particularmente nas pequenas aves, pois se torna um desafio obter uma janela celômica ultrassonográfica apropriada para a visualização de forma confiável as paredes oviductais, sendo então que normalmente se depende de laparoscopia ou vídeo laparoscopia para essa determinação (BOWLES, 2002; 2006); MANS; SLADKY, 2013).

Nos casos em que o derrame cavitário leve a dificuldade respiratória a coelomocentese imediata é necessária, esta pode ser realizada na face lateral direita do celoma imediatamente cranial a cloaca ou na linha média ventral utilizando-se de uma agulha de diâmetro de 22 a 25 gauges sendo recomendado a utilização de ultrassonografia para evitar danos a órgãos internos (BOWLES; LICHTENBERGER; LENNOX, 2007; ROSEN, 2012). O transudato é caracterizado por uma cor límpida a amarelo pálido, com baixa gravidade específica ($< 1,020$), baixa proteína (1 g / dL) e baixa celularidade. Os sintomas mais comuns de um transudato são insuficiência hepática (por exemplo, cirrose) ou insuficiência cardíaca. O exsudato é caracterizado por alta densidade (> 1.020), alto teor de proteínas (> 3 g / dL) e presença de células inflamatórias e mesoteliais, enquanto que a citologia de uma amostra séptica pode mostrar um grande número de leucócitos com bactérias intracelulares e um fundo granular (BOWLES; LICHTENBERGER; LENNOX, 2007). Este mesmos autores citam também a possibilidade de usar a glicose do líquido celômico comparado a da glicose sérica, sendo que em casos de celomielite séptica a glicose do líquido celômico será

menor que a sérica. A presença de um fluido turvo amarelo, verde ou marrom semelhante a uma gema são indicativos de ovulação ectópica, sendo que na citologia se observará glóbulos de gordura, glóbulos de gema e a presença de células inflamatórias em um fundo granular (RUPLEY, 1999; BOWLES, 2002; 2006; BOWLES; LICHTENBERGER; LENNOX, 2007).

Para o tratamento este varia de caso a caso, vai desde a simples drenagem associada a anti-inflamatórios (esteroidais ou não esteroidais) até celiotomia exploratória para remoção de gemas ou ovos calcificados, no primeiro exemplo a drenagem se faz necessário quando o animal apresenta dificuldade respiratória, e a partir dos exames citológicos e de cultura com antibiograma definem a necessidade de antibiótico terapia. Para os casos onde se necessita de cirurgia, está é feita através de um acesso medial logo após a cloaca, neste procedimento se realizará a remoção de todos os detritos associados a ovulação além de corrigir toda e qualquer patologia associada ao oviduto como a ruptura do mesmo ou mesmo removê-lo. Vale ressaltar que antes de todo e qualquer procedimento deve-se estabilizar o paciente e fornecer todo o tratamento de suporte necessário como oxigenioterapia, fluidoterapia e alimentação via sonda (RUPLEY, 1999; BOWLES, 2002; 2006; ECHOLS, 2002; MATOS; MORRISEY, 2005); BOWLES; LICHTENBERGER; LENNOX, 2007; ROSEN, 2012; MANS; SLADKY, 2013.

Por fim apesar de muitos casos não levarem ao óbito, este por vezes ocorre de forma súbita, para tal o exame necroscópico se torna importante para levar a um esclarecimento do caso. Neste caso, Srinivasan e colaboradores (2015), mencionam como achados patológicos em galinhas de postura que as carcaças geralmente se encontram com a quilha proeminente e abdômen distendido, na abertura da cavidade se encontrava gemas de ovos coaguladas e líquidas, de vários tamanhos, de poucos a numerosos parcialmente formados, bem como ovos totalmente formados. Os materiais constituintes da gema revestiram tanto o peritônio, mesentério assim como a membrana dos sacos aéreos, causando então uma descoloração amarelada além de aderência entre as vísceras abdominais. Nos casos crônicos essa descoloração se apresentava enegrecida. Em casos em que apenas ovos parcialmente formados (possuindo apenas a membrana da casca) ocorreram, estes se encontravam deformados devido a perda parcial ou total de seu conteúdo para o interior da cavidade, e muitas vezes sendo apenas observada a presença das membranas das

casca vazias enquanto o líquido foi reabsorvido pelo corpo, para os casos em que ocorria com ovos completamente formados, estes apresentavam múltiplas camadas de albumina sobre a casca. Os folículos ovarianos exibiram aparência e hierarquia normais, bem como alterações atréticas parciais a completas associadas a hemorragias intrafoliculares. O oviduto mostrou congestão dos vasos sanguíneos da serosa e redução de tamanho leve a moderada.

5. CONCLUSÃO

A ovulação ectópica é uma enfermidade reprodutiva, porém subdiagnosticada em psitacídeos. Os sinais clínicos podem variar muito, e podem mimetizar os sinais de outras doenças como por exemplo a distocia, o que dificulta o diagnóstico, só sendo possível por vezes com a laparoscopia para a confirmação do diagnóstico.

As técnicas de imagem auxiliam na determinação do diagnóstico dando um norte, porém carecem quanto a confirmação exata da localização do ovo (se este é realmente ectópico ou não). Quanto ao tratamento este varia de acordo com a gravidade do caso, variando deste o próprio organismo absorver este “ovo”, até a necessidade de intervenção cirúrgica.

Neste caso como a paciente já possuía histórico de múltiplas ovulações, associada a disponibilidade do tutor para a realização dos exames complementares de imagem, junto com a análise citológica do derrame cavitário, permitiram chegar à suspeita de ovulação ectópica, porém sem uma causa primária a desencadear o processo. A ausência de sinais de infecção permitiu a realização de um tratamento mais brando se adotando da utilização de apenas drenagem e uso de anti-inflamatórios associado a remoção dos estímulos reprodutivos.

A rápida melhora da paciente com o tratamento, promovendo a recuperação completa sem a manifestação de novos sintomas ou o retorno dos mesmos associados aos exames complementares, nos permite inferir que o caso realmente se tratava de uma ovulação ectópica.

6. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Márcia Helena Martins de. **MANEJO REPRODUTIVO, CIRÚRGICO E NÃO CIRÚRGICO, DA CODORNAJAPONESA (*Coturnix coturnix japonica*) COMO MODELO EXPERIMENTAL PARA AVES DE ESTIMAÇÃO**. 2016. 72 p. Dissertação (Pós - Graduação) - Curso de Pós – Graduação em Ciências Veterinárias, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- BOWLES, Heather; LICHTENBERGER, Marla; LENNOX, Angela. Emergency and Critical Care of Pet Birds. **The Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice**, [s. l], v. 2, n. 10, p. 345-394, 2007.
- BOWLES, Heather L. Reproductive diseases of pet bird species. **The Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice**, [s. l], v. 5, p. 489-506, 2002.
- BOWLES, Heather L. Evaluating and Treating the Reproductive System. In: HARRISON, Greg J.; LIGHTFOOT, Teresa L. (org.). **Clinical Avian Medicine**. Palm Beach: Spix Publishing, Inc., 2006. Cap. 18. p. 519-540.
- HARRIS, D. J.. Testes clínicos. In: TULLY JUNIOR, Thomas N.; DORRESTEIN, Gerry M.; JONES, Alan K. (ed.). **Clínica de Aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. Cap. 4. p. 181-202.
- DYCE KM, SACK WO, WENSING CJG. **Tratado de Anatomia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- ECHOL, M. Scott. Surgery of the avian reproductive tract. **Seminars In Avian And Exotic Pet Medicine**, [s. l], v. 11, n. 4, p. 177-195, out. 2002. Disponível em: <https://sci-hub.mkssa.top/10.1053/saep.2002.126574>. Acesso em: 11 abr. 2021.
- JOHNSON, A. **Reproduction in the female**. In: WHITTOW, G. *Sturkie's Avian Physiology*. 5 ed. New York: Academic Press, 2000. p. 569-59.
- KEYMER, I.F.. Disorders of the avian female reproductive system. **Avian Pathology**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 405-419, jul. 1980. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/03079458008418424>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/03079458008418424?needAccess=true>. Acesso em: 11 abr. 2021.

MACWHIRTER, Patricia. Anatomia, fisiologia e nutrição básicas. In: TULLY JUNIOR, Thomas N.; DORRESTEIN, Gerry M.; JONES, Alan K. (ed.). **Clínica de Aves**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Cap. 2.

MANS, Christoph. Kurt K. Sladky. **Javma**, Madison, v. 242, n. 7, p. 963-968, 01 abr. 2013.

MATOS, Ricardo de; MORRISEY, James K.. Emergency and Critical Care of Small Psittacines and Passerines. **Seminars In Avian And Exotic Pet Medicine: Topics in Medicine and Surgery**, [s. l], v. 14, n. 2, p. 90-105, mar. 2005.

MORAIS, Mychel Raony Paiva Teixeira; VELHO, Ana Luiza Malhado Cazaux de Souza; DANTAS, Sérvulo Eduardo Soares; FONTENELE-NETO, José Domingues. MORFOFISIOLOGIA DA REPRODUÇÃO DAS AVES: controle endócrino do ciclo sexual das aves. **Acta Veterinaria Brasilica**, Mossoró, v. 6, n. 4, p. 285-293, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/3082/5156>. Acesso em: 11 abr. 2021.

OTTINGER, Mary Ann; BAKST, Murray R.. Endocrinology of the Avian Reproductive System. **Journal Of Avian Medicine And Surgery**, [s. l], v. 9, n. 4, p. 242-250, 1995. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/30134473?seq=1>. Acesso em: 10 abr. 2021.

PEREIRA, R. J. G. **Reprodução das Aves**. In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃODIAS, J. L. Tratado de Animais Selvagens. v. II. São Paulo: Roca, 2017. p. 2235-2269.

POLLOCK, C. G.; OROSZ, S. E. Avian reproductive anatomy, physiology and endocrinology. **The Veterinary Clinics of North America**. Exotic Animal Practice, v.5, n.3, p.441-474, 2002.

ROCHA, Maristela Furlan; WERTHER, Karin. OVULAÇÃO ECTÓPICA EM COLUMBRIFORME (*Streptopelia* sp.). In: XVI ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE VETERINÁRIOS DE ANIMAIS SELVAGENS, 16., 2007, Salvador. **Ilustrado [...]**. Salvador: Abravas, 2007. p. 1-1. Disponível em: http://www.clinicadeaves.vet.br/artigo_04.html. Acesso em: 11 abr. 2021.

ROSEN, L. B.. AVIAN REPRODUCTIVE DISORDERS. **Journal Of Exotic Pet Medicine**, [s. l], v. 2, n. 21, p. 124-131, 2012.

RUPLEY, Agnes E.. Avicultura e Obstetrícia. In: RUPLEY, Agnes E.. **Manual de Clínica Aviária**. São Paulo: Roca, 1999. Cap. 15. p. 495-526.

SRINIVASAN, Palani; BALASUBRAMANIAM, Gurusamipalayam Amirthalingam; MURTHY, Thippichettipalayam Ramasamy Gopala Krishna; BALACHANDRAN, Perumal. Clinical and Gross Pathological Investigations of Internal Laying in Commercial Layer Chicken. **Advances In Animal And Veterinary Sciences**, [s. l], v. 3, n. 1, p. 71-78, jan. 2015. Disponível em: http://nexusacademicpublishers.com/uploads/files/Nexus_MH20141124031149.pdf. Acesso em: 11 abr. 2021.