

1 **SARNA KNEMIDOCÓTICA (*Knemidokoptes* spp.) EM PERIQUITOS**
2 **AUSTRALIANOS (*Melopsittacus undulatus*): RELATO DE CASO.**

3
4 *KNEMIDOCOPTIC MANGE (Knemidokoptes spp.) IN AUSTRALIAN PARAKEETS*
5 *(Melopsittacus undulatus): CASE REPORT*

6
7 **xxxxxxx**

8
9 **RESUMO**

10 Sarna knemidocóptica apresenta relevante importância na clínica e criação de aves. São
11 caracterizadas como ectoparasitos penetrantes, escavadores de túneis dérmicos de hospedeiros
12 susceptíveis, causando-lhes lesões cutâneas graves e parasitando extensa gama de espécies,
13 principalmente aquelas criadas em cativeiro. Periquitos australianos (*Melopsittacus undulatus*)
14 são uma das aves psitacídeas mais comumente mantidas como animais de companhia e,
15 destacando-se entre outras ectoparasitoses, como: ácaros das penas, dos ninhos e larvas de
16 moscas, está o gênero *Knemidokoptes* spp, responsável pela sarna dos periquitos. Neste relato,
17 foram observados sete *M. undulatus* da variedade inglesa, adultos sendo quatro fêmeas e 3
18 machos obtidos na cidade de Porto Ferreira, São Paulo. As aves apresentavam-se irritadas,
19 coçando-se, com mutilações variadas. Pode-se observar níveis distintos de patologia nos
20 exemplares e lesões foram observadas em toda a extensão da pele: do crânio, cera (nariz), bico,
21 derme das asas, cauda e membros inferiores (patas), levado a ausência de penas, formação de
22 placas elevadas de superfície irregular, porosa de coloração brancacenta e aspecto crostoso
23 poroso. Os bordos das lesões apresentavam-se avermelhadas, onde as aves bicavam para coçar
24 até se mutilarem. Foi coletado material córneo das áreas lesionadas e em 100%, observou-se ao
25 microscópio óptico (40x), instares da sarna *K. pillae*. Cinco dos sete animais: quatro fêmeas e
26 um macho, com maior nível de lesões vieram a óbito mesmo iniciado o tratamento e duas aves:
27 macho, menos infestadas foram curadas, porém perdurando sequelas dérmicas e hábito de coçar
28 os membros. Este é o primeiro relato, comprovado por identificação microscópica do ácaro
29 parasitando periquitos padrão inglês atendidos em xxxxx, SP.

30
31 **PALAVRAS-CHAVE:** Psitacídeos. Dermatites. Acaricidas. Aves domésticas. Parasitologia

32

33

34 **SUMMARY**

35 Knemidocoptic mange is of relevant importance in clinical and poultry breeding. They are
36 characterized as penetrating ectoparasites, burrowing into dermal tunnels of susceptible hosts,
37 causing severe skin lesions and parasitizing a wide range of species, especially those bred in
38 captivity. Australian parakeets (*Melopsittacus undulatus*) are one of the parrot birds most
39 commonly kept as companion animals and, standing out among other ectoparasitosis such as:
40 feather mites, nest mites and fly larvae, is the genus *Knemidokoptes* spp, responsible for mange
41 of birds. parakeets. In this report, seven *M. undulatus* of the English variety were observed,
42 adults, four females and 3 males, obtained in the city of Porto Ferreira, São Paulo. The birds
43 were irritated, scratching themselves, with various mutilations. Different levels of pathology
44 can be observed in the specimens and lesions were observed along the entire length of the skin:
45 skull, wax (nose), beak, wing dermis, tail and lower limbs (legs), leading to the absence of
46 feathers, formation of raised plaques with irregular surface, porous, whitish color and scaly
47 porous appearance. The edges of the lesions were reddened, where the birds pecked to scratch
48 until they mutilated themselves. Corneal material was collected from the injured areas and in
49 100%, instars of *K. pillae* scab were observed under an optical microscope (40x). Five of the
50 seven animals: four females and one male, with a higher level of lesions, died even after the
51 treatment was started, and two birds: male, less infested were cured, but with dermal sequelae
52 and the habit of scratching the limbs. This is the first report, confirmed by microscopic
53 identification of the mite parasitizing English standard parakeets in xxxx, SP.

54

55 **KEYWORDS:** Parrots. Dermatitis. Acaricides. Pet Birds. Parasitology

56

57

58

59

60

61

62

63

INTRODUÇÃO

64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84

Periquito-australiano (*Melopsittacus undulatus*) é um pequeno pássaro granívoro de origem australiana, psitaciforme pertencente taxonomicamente à família Psitaculidae. Considerado um dos PETs mais criados no mundo, sendo superado apenas pelos cães e gatos nos lares. Fazem parte da lista de fauna classificada como espécie doméstica isenta de fiscalização para fins de operacionalização do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), de acordo com as Portaria IBAMA nº 093/98, de 07.jul.1998 e nº 2489, de 09.jul.2019 (BRASIL, 1998; BRASIL 2019).

Amplamente explorados em seleções genéticas objetivando mutações de cores, tamanho e formato de penas, o *M. undulatus* vem sendo submetido à cruzamentos e manejos de criações que podem afetar o seu bem-estar, principalmente quando são criados em viveiros pequenos e superpovoados. Apesar de, em sua versão selvagem, viverem naturalmente em colônias de milhares de aves, em cativeiro podem ser submetidos ao estresse e condições sanitárias inadequadas que influenciam negativamente seu sistema imune, favorecendo infestações e infecções, colocando em risco sua saúde.

Neste cenário de criação de aves em cativeiro, as aves tornam-se hospedeiros mais susceptíveis às doenças e entre elas destacam-se os ácaros, que em sua diversidade podem causar grandes problemas aos criadores e tutores.

RELATO DE CASO

85
86
87
88
89

Foram atendidos no xxxxxxxxxxxx, SP, sete periquitos (*Melopsittacus undulatus*) da variedade inglesa, adultos (Figura 1.D, E e F) sendo quatro fêmeas e três machos, doados por vendedor intermediário de aves da cidade de xxxxxx, no estado de São Paulo.

90 Ao serem recebidas, as aves apresentavam-se irritadas, coçando-se, com lesões no rosto e
91 patas com dermatite progressiva e lesões esponjosas por proliferação epitelial hiper
92 queratinizada ao redor da cera (nariz) de aspectos escamoso e friável, estendendo-se para a
93 região superior da cabeça e região ocular de algumas aves, apresentando ainda mutilações nas
94 asas, base da cauda, patas e dedos.

95 As aves em quadro mais grave apresentavam-se magras com musculatura peitoral
96 notoriamente reduzida. Quando oferecido alimento e água demonstraram se receptivas, porém
97 não conseguiam comer normalmente pelas lesões e coceiras.

98 Pode-se observar entre as sete aves, níveis distintos de lesão, algumas em estado inicial da
99 doença apresentavam tecido córneo esponjoso na cera com moderado aumento de volume. Já
100 nas aves em quadro mais avançado, foram observadas lesões e tecido hiper queratinizado
101 esponjoso em toda a extensão da pele: do crânio, cera (nariz), bico, derme das asas, cauda e em
102 membros inferiores (patas).

103 As lesões na cabeça de alguns exemplares caracterizavam-se por ausência de penas,
104 formato de placas, superfície irregular, coloração brancacenta e aspecto escamoso, crostoso
105 poroso e friável (Figura 1.E e F).

106 Observou-se áreas de pele avermelhadas nos bordos das lesões e com superfície irregular,
107 porém, sem aspecto crostoso, local onde as aves bicavam para se coçar até se mutilarem (Figura
108 1.D, E e F).

109 No setor de animais silvestres do Hospital Escola, onde foram isoladas as aves em gaiolas,
110 foi coletado material córneo através de raspado das áreas lesionadas dos exemplares e em 100%
111 das aves, observou-se com o auxílio de microscópio ótico do laboratório de Patologia Clínica
112 Veterinária, instares (ovos, larvas, ninfas, machos e fêmeas da sarna *Knemidokoptes pilae*).

113 O diagnóstico específico foi embasado na morfologia indicada na revisão bibliográfica
114 sobre a espécie e, em especial comparação com imagens do relato de caso publicado por Aboud-

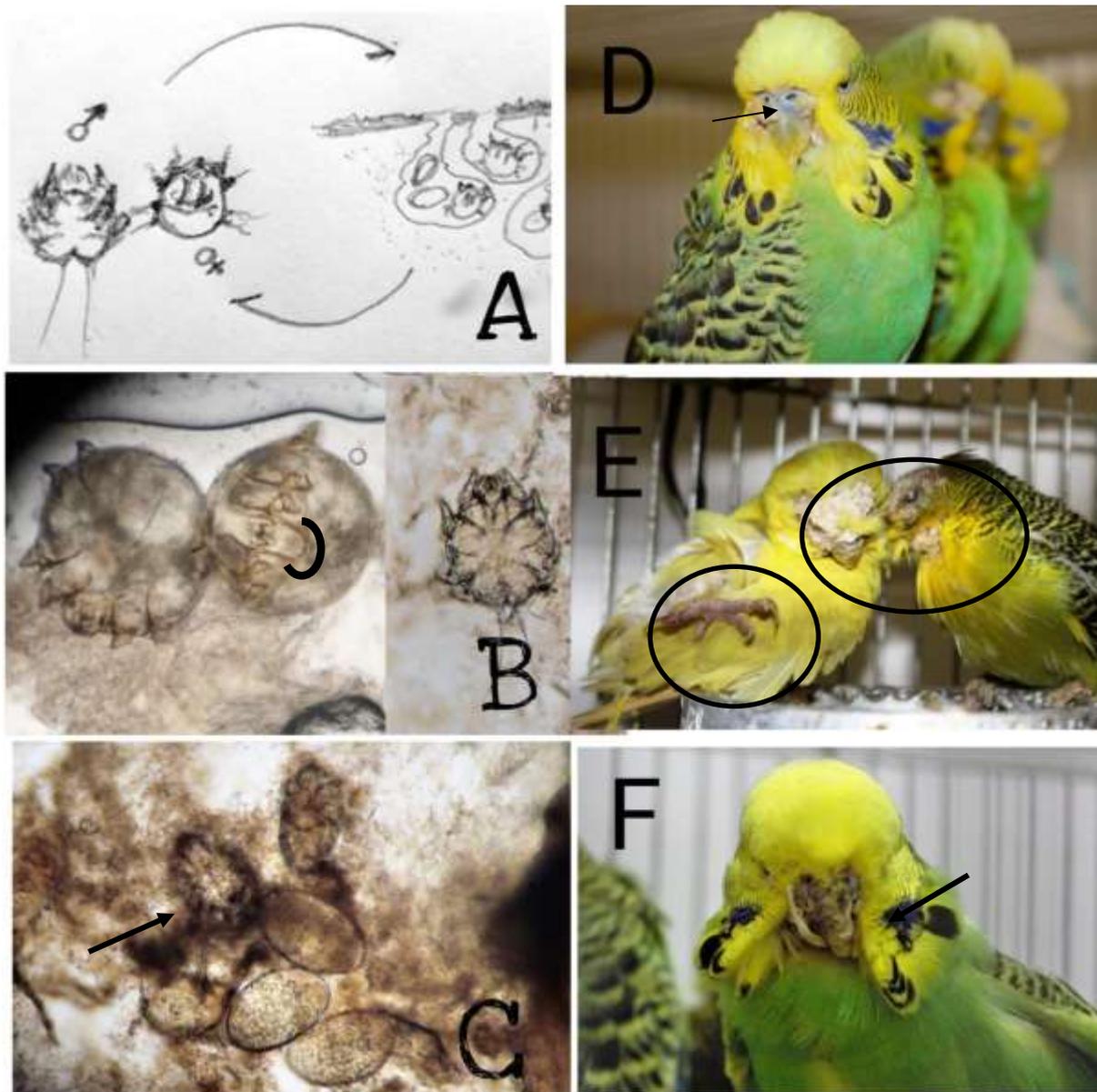
115 Alsoud & Karrouf em 2017 no Egito em que descreviam mesmo quadro clínico em periquitos
116 australianos e mesma morfologia observada nos instares adultos encontrados nas aves objeto
117 deste relato.

118 As aves foram imediatamente submetidas a tratamento ao serem diagnosticadas com a
119 sarna. Utilizou-se para isto, óleo mineral aplicado sobre as lesões das aves e ivermectina 2%
120 uma gota aplicada no dorso das aves, para cada 5g de peso vivo, com prescrição de repetição
121 do tratamento após 15 dias.

122 Os animais foram alimentados com mistura de sementes, folhas de couve e água clorada
123 fresca e limpa e concomitantemente foi fornecido tratamento antimicrobiano com cloridrato de
124 oxitetraciclina, 20 gotas para cada 50 ml de água, a cada 12 horas, uma vez que duas das aves
125 apresentavam fezes diarreicas e ao exame coproparasitológico apresentaram-se positivas para
126 coccídeos.

127 Cinco dos sete animais, sendo quatro fêmeas e um macho, em maior nível de infestação
128 vieram a óbito mesmo iniciado o tratamento antiparasitário e duas aves: macho, menos
129 infestadas foram curadas, porém perdurando sequelas dérmicas e hábito de coçar os membros.
130 Santos et al, 2021, corrobora que, apesar de possuir tratamento eficaz, é possível que a ave
131 desenvolva uma forma crônica e generalizada que pode levá-la a óbito, o que foi observado no
132 atendimento das aves relatadas.

133 Uma das aves (Figura 1.F) apresentava grau elevado de deformação do bico o que a impedia
134 de se alimentar normalmente.



Fonte: próprio autor

135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148

Figura 1. A, B, C, D, E, F – Sarnas e Periquitos-australianos (*Melopsittacus undulatus*) da variedade inglesa parasitados por sarnas *Knemidokoptes pillae*. (A) Ilustração de ciclo parasitário com macho e fêmeas adultas grávidas (esquerda) e ninho dérmico com ovos, larvas e fêmeas (direita). (B) Imagens com aumento de 40x de fêmeas, observar o apódema em formato de “U” na porção ventral (direita) e macho em vista ventral (esquerda) observados em amostras de lesões das aves. (C) Ovos e larvas (seta), aumento de 40x. (D) Ave com início de infestação e lesões pequenas na cera. (E) Casal de aves com infestação crônica grave – lesões friáveis e porosas na cera, asas, cauda, face, dorso da cabeça, patas e pés com automutilações. (F) Ave com hiperqueratose do bico com aumento de tamanho., xxxxxx, SP, 2021.

DISCUSSÃO

149
150

151 Parasitos pequenos, as sarnas, em sua maioria tendo menos de 0,5mm de comprimento, e
152 algumas espécies hematófagas podendo atingir vários milímetros quando totalmente
153 ingurgitadas, com poucas exceções, apresentam ciclo monoxeno permanecendo em todas as
154 suas fases na pele do hospedeiro (Figura 1A), causando várias formas da doença comumente
155 conhecida como sarna (URQUHART et al., 1996).

156 Há diferentes famílias de ácaros, endoparasitos ou ectoparasitos, que parasitam aves
157 domésticas e selvagens. Entre os grupos importância médico-veterinária, destacam-se as sarnas
158 knemidocópticas, que são ácaros escavadores pertencentes ao Filo Arthropoda, correspondente
159 ao maior do reino animal, Classe Arachnida e Ordem Acari (BASSINI-SILVA et al., 2018.
160 MONTEIRO, 2007). As espécies do gênero *Knemidokoptes* podem ser classificadas de acordo
161 com o local do parasitismo, habitando os folículos das penas, estrato córneo da face e tecido
162 sob as escamas dos pés e pernas (DABERT et al., 2013).

163 As infestações por ácaros em aves são muitas vezes negligenciadas e subnotificadas, no
164 entanto, estão sendo cada vez mais frequentes em criatórios e na rotina clínica do Médico
165 Veterinário e entre elas, o gênero *Knemidokoptes* spp, tem sido agente etiológico com
166 frequência em relatos científicos em alguns estados brasileiros, sendo também objeto deste
167 relato na região de xxxxxx, SP.

168 Sarna knemidocóptica é ocasionada por várias espécies de ácaros do gênero
169 *Knemidokoptes* pertencentes à família Knemidokoptidae (DUBININ, 1953), todas parasitas de
170 pele das aves (MARCONDES, 2001).

171 Minorov et al., (2005) relatam que são caracterizadas como ectoparasitos profundos,
172 penetrantes da superfície corporal de hospedeiros aviários, causando lesões cutâneas graves nas
173 mais diversas espécies de aves, daí a relevância desta família que está no fato de algumas
174 espécies determinarem sarnas profundas e de repercussões graves em aves das ordens

175 Galiformes, Columbiformes, Psitaciformes e Passeriformes (GUIMARÃES et al., 2001;
176 TULLY, Jr., 2010). A subfamília Knemidokoptinae parasita a epiderme das aves, e o ciclo de
177 vida inteiro desses ácaros ocorre em um hospedeiro apenas (BAUMGARTNER, 1998). Essa
178 sarna é caracterizada por lesões dermatológicas, anorexia e, por consequência, às vezes, pode
179 levar à morte das aves (MORISHITA & SCHAUL, 2008). O quadro clínico raramente foi
180 diagnosticado em aves de vida livre (JAENSCH et al., 2003), uma vez que as condições não
181 adequadas de cativeiro e desnutrição das aves podem possibilitar a infestação graves desses
182 ácaros (ALARCÓN-ELBAL et al., 2014).

183 É único gênero de ácaro escavador que parasita aves domésticas, sendo semelhante ao
184 gênero *Sarcoptes* spp em muitos aspectos. Doze espécies foram descritas, mas apenas cinco
185 apresentam importância veterinária em aves e pássaros domésticos (TAYLOR et al., 2017).

186 No Brasil a família Epidermotidae é representada por quatro espécies para
187 Knemidocoptinae (BASSINI-SILVA, 2021), sendo elas *K. jamaicensis*, Turk, 1950, *K. mutans*,
188 Robin & Amaral, 1859, *K. pilae*, Lavoipierre & Griffithiths, 1951 e *Neocnemidocoptes laevis*,
189 Railliet, 1885.

190 *Knemidokoptes pilae* (Lavoipierre & Griffithiths, 1951), é uma espécie ectoparasita da
191 região da cabeça de psitacídeos, causando a deformação do bico das aves (FAIN & ELSSEN,
192 1967), chamada popularmente de sarna da face escamosa (MARCONDES, C.B., 2011).

193 Os casos de infestações por *Knemidokoptes* spp são frequentemente relatados em aves
194 domésticas engaioladas e sob algum estresse. Pence et al., (1999) relatou que as condições
195 estressantes de cativeiro, associadas a manejo inadequado contribuem para enfraquecimento do
196 sistema imunológico das aves e conseqüentemente aumento das transmissões da sarna
197 knemidocóptica.

198 Amaral & Birgel registraram infestação de *Melopsittacus undulatus* por *k. pilae* em 1964
199 no estado de São Paulo. Na região de Descalvado não foi encontrado nenhuma referência

200 bibliográfica registrando este gênero em periquitos australianos da variedade inglesa até o
201 momento desde relato.

202 Existem poucos estudos publicados sobre a patologia, importância e identificação
203 específica do gênero *Knemidokoptes*, sendo sua identificação embasada apenas em
204 características morfológicas, hospedeiros preferenciais e locais de parasitismo.

205 O gênero possui corpo típico de um ácaro dividido em duas secções, gnatosoma e
206 idiossoma. O gnatosoma é composto por aparelho bucal, enquanto o centro nervoso e todos os
207 outros órgãos estão no idiossoma (WALL & SHEARER, 2001).

208 Ácaros pertencentes à família Epidermoptidae (TROUESSART, 1892) e subfamília
209 Knemidocoptidae (DUBININ, 1953), de acordo com Mironov et al. (2005), membros desta
210 possuem as pernas reduzidas e menores que o comprimento total do ácaro, podendo apresentar
211 um formato cônico nas fêmeas.

212 São ácaros sem estigmas respiratórios, realizam trocas gasosas através do seu
213 exoesqueleto, possuem coxas fundidas a face ventral do corpo, quelíceras com quelas, corpo
214 pouco queratinizado, tarsos em forma de ventosa e olhos ausentes (MONTEIRO, 2007).
215 Possuem corpo arredondado e pequeno e patas curtas. Apresentam apódema ventral (Figura
216 1.B) em forma de “U” ou lira (MARTINS, 2019).

217 O ciclo evolutivo desse parasito (Figura 1) é realizado em um único hospedeiro, o qual
218 penetra na epiderme, levando à produção, em grande quantidade, de substância córnea
219 (BAUMGARTNER, 1998). As fêmeas fertilizadas não escavam galerias como fazem as do
220 gênero *Sarcoptes* (MONTEIRO, 2007), porém permanecem sedentárias e se alimentam de
221 líquido que extravasa dos tecidos lesionados. As mesmas são ovovíparas e dão origem a larvas
222 hexápodes, que caminham para a superfície da pele, escavam as camadas superficiais, criam
223 pequenos ninhos e completam seu desenvolvimento. O macho adulto, procura a fêmea na
224 superfície da pele ou nas lacunas, para fertilizá-la. Após fertilizadas, as fêmeas produzem novas

225 escavações ou ampliam seu ninho e finalizam o ciclo em torno de 17 a 21 dias (TAYLOR et al
226 2017). Apenas na fase inicial da invasão das camadas superficiais da epiderme ocorre uma
227 reação inflamatória, caracterizada como uma necrose focal na região onde houve a penetração
228 do ácaro (MONTEIRO, 2007).

229 Sendo ectoparasitos comuns em aves, as diversas espécies de *Knemidokoptes* foram
230 relatadas por autores em vários locais do mundo e algumas delas no Brasil (Quadro 1).

231 No Brasil, foi descrito por Amaral & Birgel em 1964 no estado de São Paulo e relatada
232 sua presença em Pernambuco em 2021 por Santos et al., causando massas crostosas na base do
233 bico, que se tornam distorcidos e friáveis, devido à uma intensa proliferação epidérmica,
234 acompanhada de substância córnea, sendo comum em periquitos em gaiolas, manifestando
235 neles comportamentos incomuns e inquietação (GUIMARÃES et al., 2001, SANTOS et al,
236 2021), semelhantes às encontradas neste relato.

237 **Quadro 1.** Espécies do gênero *Knemidokoptes* parasitas de aves relatadas cientificamente no
238 mundo e no Brasil (*).
239

Espécies	Hospedeiros	Locais
<i>Knemidokoptes gallinae</i>	Galinhas, perus, faisões, gansos	Plumas
<i>Neocnemidokoptes laevis</i> *	Galinhas, faisões, perdizes	Plumas
<i>Knemidokoptes mutans</i> *	Galinhas, perus	Patas
<i>Knemidokoptes pilae</i> *	Psitacíneos (periquito- australiano)	Pele, folículos das plumas na face, pernas e dedos
<i>Knemidokoptes jamaicensis</i> *	Canário	Pernas

240 Fonte: Adaptado de Taylor et al. (2017)

241 O periquito-australiano (*Melopsittacus undulatus*) pertence à Classe Aves, Ordem
242 Psittaciformes e à Família Psittacidae (SICK, 1997; HICKMAN, 2001). Originário da
243 Austrália, é criado em cativeiro desde 1850 e ao longo dos anos, criadores através de mutações
244 genéticas criaram padrões diferentes, entre eles, o periquito inglês. Reproduzido somente em
245 cativeiro, não encontrado em vida livre, são caracterizados maiores que os selvagens e
246 apresentam penas grandes e eriçadas na cabeça (COUTO, 2016).

247 Os periquitos são uma das aves psitacídeas mais comuns mantidas em casas como animais
248 de companhia no mundo, esta espécie é preferível devido a sua cor atraente, comportamento
249 dócil e adaptabilidade. No entanto, podem sofrer certas patologias infecciosas ou não
250 infecciosas. Existem diversos relatos destas patologias, entre elas, destaca-se as infecções por
251 *Knemidokoptes* spp (BHADESIYA et al., 2021, SANTOS et al, 2021).

252 A primeira descrição de sarna knemidocóptica foi em periquitos, também vista em
253 Periquito-alexandrino (*Psittacula eupatria*), aves da América do Sul, como Arara-vermelha
254 (*Ara-chloroptera* spp.) e papagaios da Amazônia (*Amazona* spp.) (ABOU-ALSOUUD &
255 KARROUF, 2017).

256 *Knemidokoptes pilae* é a espécie mais relatada nos periquitos, responsável pela sarna facial
257 escamosa, causada quando os ácaros se enterram em áreas levemente emplumadas da face e
258 corpo, principalmente próximo ao bico, levando a perda de penas e descamação. A infecção
259 pode permanecer latente por tempo considerável até que ocorra situações estressantes, como
260 mudanças no ambiente da ave ou de temperatura. (TOPALARK et al., 1999). O efeito
261 patogênico surge a partir da escavação mecânica dos tecidos no estrato córneo e no folículo das
262 penas e da ação química dos metabólitos excretados pelos ácaros que causa áreas de necrose e
263 hiperqueratose na derme, bicos e unhas (ALARCÓN-ELBAL et al., 2014, SANTOS, et al.,
264 2021). É transmitida somente durante a fase de nidificação de pássaros sem penas, filhotes ou
265 após o contato prolongado entre aves saudáveis e infectadas (AKHTAR et al., 2021).

266 Jaensch et al. (2003) relataram que as manifestações clínicas específicas da sarna
267 knemidocóptica são raramente observadas em aves de vida livre. Enquanto em aves de
268 cativeiros, pode ser encontrado quadros de hiperqueratose, lesões proliferativas de aparência
269 porosas, escamosas, friáveis ao toque, espessamento dos membros, deformações e até perda de
270 unhas e dedos das aves (BRUNO & ALBUQUERQUE, 2008; SANTOS et al, 2021).

271 Segundo Lavoipierre e Griffiths (1951), o parasitismo por *Knemidokoptes* pode ser
272 identificado através do local onde se encontram as lesões. Em pássaros vivos, ácaros são
273 abundantes e podem ser encontrados com facilidade através do raspado de bicos e áreas
274 lesionadas, observados através da microscopia. Histologicamente, há infiltrado inflamatório
275 misto, proliferação de queratina e lesões contendo fragmento de ácaros (SCHMIDT et al., 2015,
276 SANTOS et al., 2021).

277 As opções de tratamentos eficazes e seguros ainda são limitadas. Diversos medicamentos
278 são estudados e recomendados contra *K. pilae*, incluindo moxidectina, solução de enxofre,
279 fluoreto de sódio, ivermectina, óleo mineral, fipronil, e cogumelos *Calvatia craniiformis* em pó
280 (ABOU-ALSOUD & KARROUF, 2016).

281 A ivermectina é um antiparasitário frequentemente utilizado e causa paralisia e morte do
282 parasita por meio dos íons de cloreto, enquanto, o fipronil é um acaricida, em que seu
283 mecanismo de ação se baseia no bloqueio pré e pós-sináptico, regulado pelo neurotransmissor
284 GABA e interrompendo a atividade do parasita no sistema nervoso central (KALBE E
285 HANSEN, 2012, GANT et al., 1998). Tully Jr (2010), indica que o tratamento desta doença
286 pode ser realizado com qualquer óleo ou ivermectina a 0,1% aplicada no local infestado.

287 O diagnóstico preciso e rápido é fundamental para a vigilância epidemiológica das doenças.
288 Tendo mapeados os locais, épocas e cenários em que os agentes parasitários se privilegiem,
289 causando danos à saúde animal, fica mais fácil promover manejos e ações de prevenção e
290 controle das doenças. Abou-alsoud & Karrouf, 2016, já afirmavam que as opções de
291 tratamentos eficazes e seguras ainda são limitadas e quanto mais cedo iniciar o tratamento,
292 melhores serão os resultados e citam ainda que diversos medicamentos são estudados e
293 recomendados contra *K. pilae*, incluindo moxidectina, solução de enxofre, fluoreto de sódio,
294 ivermectina, óleo mineral, fipronil, e cogumelos *Calvatia craniiformis* em pó.

295 Em relação à “sarna da face escamosa” dos periquitos, percebeu-se com este achado
296 clínico que é uma parasitose disseminada na região de Descalvado e negligenciada pelos
297 criadores e tutores, aumentando os riscos de sua disseminação gradativa, mesmo porque, muitas
298 aves podem permanecer como portadoras assintomáticas e latentes da *Knemidokoptes pillae*.
299 Topalark et al, 1999 corrobora afirmando que a infecção pode permanecer latente por tempo
300 considerável até que ocorra situações estressantes, como mudanças no ambiente da ave ou de
301 temperatura. As aves deste relato provavelmente foram submetidas à algum tipo de estresse que
302 negligenciado o diagnóstico, evidenciou o quadro grave de lesões observadas.

303 Este relato de caso foi possível pela coincidência da doação de aves doentes que seriam
304 abatidas e descartadas pelo vendedor e pelo atendimento ter sido realizado em um ambiente
305 Universitário onde a pesquisa e os registros científicos são muito valorizados.

306 Infelizmente, por falta de conhecimento e informação sobre os riscos de disseminação
307 das doenças pelos proprietários, a maioria das aves doentes são abatidas nos próprios criadouros
308 e algumas são até soltas na natureza, mesmo sendo de espécies exóticas, colocando em risco a
309 fauna brasileira.

310

311 **CONCLUSÃO**

312

313 Este foi o primeiro relato registrado cientificamente com diagnóstico clínico e
314 comprovação por identificação microscópica do ácaro *Knemidokoptes pilae* parasitando
315 periquitos (*Melopsittacus undulatus*) “padrão inglês”, na região de Descalvado, São Paulo,
316 possibilitando assim, o alerta aos criadores e tutores quanto à inclusão do manejo sanitário, de
317 controle e de prevenção deste agente parasitário de periquitos-australianos.

318

319

REFERÊNCIAS

- 320
321
- 322 ABOU-ALSOUD, M.; KARROUF, G. Diagnosis and management of *knemidocoptes pilae* in
323 budgerigars (*Melopsittacus Undulates*): Case Reports in Egypt. **Mathews Journal of**
324 **Veterinary Science**. Egito, v. 2, n. 1, p- 1-4. 2017.
- 325 ABREU, A.P.M.; Passeriformes versus não Passeriformes: Comparação filogenética através da
326 atividade da enzima lactato desidrogenase plasmática. 2009. **Dissertação (Pós graduação em**
327 **biologia animal)** – UFRRJ, Rio de Janeiro, 2009.
- 328 AKHTAR, S.; DURRANI, U.F.; MAHMOOD, A.K.; AKBAR, H.; HUSSAIN, R.;
329 MATLOOB, K.; AKHTAR, R.; YAQUB, W.; HUSSAIN, A. Comparative efficacy of
330 ivermectin and fipronil spot on against *Knemidocoptes pilae* in budgerigars. **Indian Journal of**
331 **Animal Research**. Paquistão, v. 55, n. 1, p. 105-108. 2021.
- 332 ALARCÓN-ELBAL, P.M.; SALIDO, V.J.C.; SÁNCHEZ-MURILLO, J.M.; BERNAL. R.C.;
333 CURDI. J.L.; Severe beak deformity in *Melopsittacus undulatus* caused by *Knemidocoptes*
334 *pilae*. **Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences**. Turquia, v. 38, p- 344-346. 2014.
- 335 ALLGAYER, M.C.; CZIULIK, M.; Reprodução de psitacídeos em cativoiro. *Rev. Bras.*
336 *Reprod. Anim.* Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p. 344-350, 2007.
- 337 AMARAL, V.; BIRGEL, E.H. Nota sobre a presença de *Cnemidocoptes pilae* Lavoipierre &
338 Griffins, 1951 (Acarina: Sarcoptiformes) em *Melopsittacus undulatus* (Aves, Psittacidae) no
339 Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico de São Paulo**. São Paulo, v. 31, p- 53–55. 1964.
- 340 ARZUA, M.; VALIM, M.P. Bases para o estudo qualitativo e quantitativo de ectoparasitos em
341 aves. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**.
342 São Paulo: Technical Books, 2010, cap. 15, 516p.
- 343 BAKER, E.W.; EVANS, T.M.; GOULD, D.J.; HULL, W.B.; KEEGAN, H. L. **A Manual of**
344 **parasitic mites of medical importance or economic importance**. New York: National Pest
345 Control Association. 1956. 170 p.
- 346 BASSINI-SILVA, R.; JACINAVICIUS, F.C.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Ácaros parasitos**
347 **de aves. III CLAC**. Pirenópolis, 2018.
- 348
349 BASSINI-SILVA, R.; JACINAVICUIU, F.D. In: Barros-Battesti, DM; Machado, RZ; André,
350 MR.(Org.). **Ectoparasitofauna brasileira de importância veterinária. Família**
351 **Epidermoptidae**. Volume 1. Acarofauna de importância veterinária: Acariformes. 1
352 ed. Jaboticabal: CBPV, 2021, v. 1, p.219-242.
- 353
354 BAUMGARTNER, R.; ISENBÜGEL, E. **Parasiten wellensittche**. In: GABRISCH K.;
355 ZWART, P. *Krankheiten der heimtiere*. Hannover: Schliitersche Verlag, 1998, cap.15, p.429-
356 486.
- 357
358 BHADESIYA, C.M.; PATEL, V.A.; GAJJAR, P.J.; ANIKAR, M.J. Case studies on overgrown
359 beak in budgerigars (*Melopsittacus undulatus*). **Journal of Entomology and Zoology Studies**.
360 Índia, v. 9, n. 1, p- 1778-1780. 2021.
- 361 BINKS, G.S.; **The Challenge: Breeding Championship Budgerigars**. 2ª ed, England, 2006,
362 p. 77-157.

363 BRASIL_ Portaria **IBAMA** nº 093/98, de 07.jul.1998.
364
365 BRASIL_ Portaria **IBAMA** nº 2489, de 09.jul.2019.
366
367 BRUNO, S.F.; ALBUQUERQUE, D.D.A. Ocorrência e tratamento de sarna knemidocóptica
368 (*Knemidokoptes* sp.) em aves de companhia atendidas na Faculdade de Veterinária da
369 Universidade Federal Fluminense, RJ. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.38, n.5, p.1472-1475,
370 2008.
371
372 COELHO, O. O.; **Sucesso na criação de pássaros**. São Paulo: Ed. Nobel. 2004. 128 p.
373
374 CORREIA, J.P. O periquito ondulado, **Revista Pássaros**, 5 de nov, 2021 – Visualizado em
375 15.11.2021 em
376 [https://web.archive.org/web/20130724221241/http://periquitos.com.sapo.pt/index_ficheiros/ar
tigospass01.htm](https://web.archive.org/web/20130724221241/http://periquitos.com.sapo.pt/index_ficheiros/ar

tigospass01.htm).
377
378 COUTO, E.P. Avaliação reprodutiva de periquitos australianos padrão inglês (*Melopsittacus*
379 *undulatus*) em cativeiro com o uso de manejo nutricional. 2016. **Dissertação (Mestrado em**
380 **Medicina Veterinária e Bem Estar Animal) – Universidade de Santo Amaro**, São Paulo,
2016.
381
382 DABERT, J.; MIHALCA, A.D.; SANDOR, A.D. The first report of *Knemidocoptes*
383 *intermedius* Fain et Macfarlane, 1967 (Acari: Astigmata) in naturally infected European birds.
Parasitology Research. Egito, v. 109, n. 1, p- 237-240. 2013.
384
385 DEMIR, A.; ÖZSEMİR K. G. Retrospective Study of Beak Deformities in Birds Beak
deformities in birds. **Turk Vet J**. Turquia, v. 3, n. 1, p- 13-20. 2021.
386
387 DOUKAKI. C.; PAPAIOANNOU, N.; HUYNH, M. Beak Keratoacanthomas in Two
388 Budgerigars (*Melopsittacus undulatus*) with *Knemidocoptes* spp infection. **Journal of Exotic**
Pet Medicine. França, v. 22, p. 1-20. 2019.
389
390 DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. C. **Tratado de anatomia veterinária**. 2ª ed.
Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
391
392 FRANCISCO, L.R.; MOREIRA, N.; Manejo, reprodução e conservação de psitacídeos
brasileiros. **Rev. Bras. Reprod. Anim**. Belo Horizonte, v. 36, n. 4, p. 215-219, 2012.
393
394 FREITAS, M.G.; COSTA, H.M.A.; COSTA, J.O.; IIDE, P. **Entomologia e Acarologia**
Médica e Veterinária. 1ª ed. São Paulo: Gráfica, 1984, cap. 6, p. 56-63.
395
396 GANT, D.B.; CHALMERS, A.E.; WOLFF, M.A.; HOFFMAN, H.B.; BUSHEY, D.F. Fipronil
397 action at the GABA receptor. **Reviews in Toxicology**. Londres, v. 2, n. 1, p- 147-156. 1998.
398
399 GODOY, S.N. Psittaciformes. In: CUBAS Z.S. et al. **Tratado de animais selvagens**. São
Paulo: ROCA, 2006, cap.16, 1354p.
400
401 GUIMARÃES, J.H.; TUCCI, E.C.; BARROS-BATTESTI, D.M.; **Ectoparasitos de**
402 **Importância Veterinária**. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 2001, 218p.
403
404 GRIFFITHS, T.B.; O'ROURKE, F.J. Observações sobre as lesões causadas por *Cnemidocoptes*
405 *mutans* e seu tratamento, com especial referência ao uso de "gammexano". **Annals of tropical**
medicine & parasitology. Reino unido, v. 44, n. 1, p. 93-100, 1950.

406 HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11ª ed.
407 Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

408 HOSSAIN, M.D.K.; SANDERSON, D.; NAHAR, K.; GESTIER, A.; KHAN, M.S.; HAMID,
409 K. Dose titration, efficacy and safety of ‘drop on’ ivermectin for the management of
410 *Knemidocoptes* species infestation in budgerigars. **Journal of Applied Pharmacology**.
411 Sydney, v. 3, n. 4, p- 670-675. 2012.

412 JAENSCH, S. et al. *Knemidocoptes intermedius* in a wild currawong (*Strepera graculina*).
413 **Australian Veterinary Journal**. Sydney, v.81, n.7, p.411, 2003.

414 KALBE, J.; HANSEN, O. Agents for the control of parasites on animals, **Google Patents**.
415 Canadá, 2012.

416
417 KURT, K.; **Periquitos Australianos: comportamento, alimentação e cuidados**. São Paulo:
418 Ed. Melhoramentos, 2003, 48p.

419 LUGO-CARVAJAL, J.; **Principios de Reproducción y neonatología em aves psitácidas**
420 **nativas y exóticas**. **Mem. Conf. Interna. Med. Aprovech. Fauna Silv. Exót. Conv. V. 5,**
421 **p.30-38, 2009.**

422 MARCONDES, C.B. **Entomologia médica e veterinária**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2001,
423 cap. 3, 432p.

424 MARTINS, I.V.F. **Parasitologia Veterinária**. 2ª ed. Vitória: EDUFES, 2019, 320p.

425
426 MIRONOV, S.V. On some problems in systematics of feather mites. **Acarina**. Rússia, v. 11, p.
427 3-29, 2003.

428
429 MIRONOV S.V.; BOCHKOV A.V. Fain A. Phylogeny and evolution of parasitism in feather
430 mites of the families Epidermoptidae and Dermationidae (Acari: Analgoidea). **Zoologischer**
431 **Anzeiger**. Inglaterra, v. 243, p. 155-179, 2005.

432
433 MONTEIRO, S.G.; **Parasitologia Veterinária**. 2ª ed. Santa Maria: UFMS, 2007, cap, 2, p. 43-
434 54.

435
436 MORISHITA, T.Y.; SCHAUL, J.C; **Parasites of Laboratory Animals**. 2ª ed, Nova Jersey:
437 Willey-Blackwell, 2008, cap. 10, p. 219-239.

438 MYRANDA, J.; **Manual Reprodução de Periquitos Australianos**, JL Tecnologia Parte 2 –
439 visualizadp em 15.11.2021 em <http://jltecnologia-original.blogspot.com/2017/06/australianos-reproducao-periquitos.html>.
440

441
442 PENCE, D.B. et al.; Epizootic podoknemidokoptiasis in american robins. **Journal of Wildlife**
443 **Diseases**. Georgia, v.35, n.1, p.1-7, 1999.

444 PERECIN, F. et al.; **Manual Informativo sobre Posse Responsável de Psitácídeos**. FMVZ –
445 Botucatu, 2011, 18p.

446 RUPLEY, A.E.; Avicultura e Obstetrícia. **Manual de clínica aviária**. São Paulo: Roca, 1999,
447 cap. 15, p. 495-514.

- 448 SANTOS, N. T.A; BERNADO, C.M., DIAS, R.F.F.; SILVA, J.V.S., SILVA, J.M.; ROCHA,
449 J.A.S.; SOARES, K.L., SILVA, R.F., SOUZA, F.A.L.; ARAUJO, J.L. Aspectos citológicos e
450 anatomopatológicos da sarna knemidocóptica em periquito australiano (*Melopsittacus*
451 *undulatus*) – Relato de Caso. In: **SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO - SIMPOS 2021 -**
452 **UFRPE-Sede (Remoto), 2021.** Disponível em: <[https://www.doity.com.br/anais/simpos-](https://www.doity.com.br/anais/simpos-2021/trabalho/183507)
453 [2021/trabalho/183507](https://www.doity.com.br/anais/simpos-2021/trabalho/183507)>. Acesso em: 01/12/2021 às 13:43
454
455 SCHMIDT, R.E.; REAVILL, D.R.; PHALEN, D.N. **Pathology of pet and aviary birds.** 2ª ed.
456 Iowa: Wiley Blackwell, 2015, cap. 3, p. 58-62.
457
458 SICK, H. **Ornitologia brasileira.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 480p.
459
460 TAYLOR. M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. **Parasitologia Veterinária.** 4ª ed. Rio de Janeiro:
461 Guanabara Koogan, 2017, cap. 3, p. 888-910.

462 TOPARLAK, M.; TÜZER, E.; GARGILI, A.; GÜLANBER, A. Therapy of Knemidocoptic
463 Mange in Budgerigars with Spot-on Application of Moxidectin. **Tr. J. of Veterinary and**
464 **Animal Sciences,** Istanbul, v. 23, p. 173-174, 1999.

465 TROUESSART.; Epidermoptidae, 1892. In: GARGOMINY, O.; **TAXREF.** Paris, 2021.

466 TULLY JR, T.N.; DORRESTEIN, G.M.; JONES, A.K.; **Clínica de aves.** 2ª ed. Rio de Janeiro:
467 Elsevier, 2010, 830p.

468 TURK, F.A. A new species of parasitic mite, *Cnemidocoptes jamaicensis*, a causative agent of
469 scaly-leg in *Turdus aurantiacus*. **Parasitology.** Cambridge, v. 40, n. 1 p. 60–62, 1950.

470 URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN A.M. **Veterinary Parasitology,**
471 **Longman Sci. and Technical.** Reino Unido, 1996.

472 WALL, R.; SHEARER, D. **Veterinary Ectoparites: Biology, Pathology and Control.** 2ª ed.
473 Oxford: Blackwell Science, 2001, cap. 2, p. 23-54.