

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
METODOLOGIA APLICADA À CONCLUSÃO DE CURSO**

**NATÁLIA FAGUNDES**

**SÍNDROME DO ARRANCAMENTO DE PENAS EM PSITACÍDEOS –  
REVISÃO DE LITERATURA**

**PORTO ALEGRE  
2013/1**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
METODOLOGIA APLICADA À CONCLUSÃO DE CURSO**

**SÍNDROME DO ARRANCAMENTO DE PENAS EM PSITACÍDEOS –  
REVISÃO DE LITERATURA**

**Autor: Natália Fagundes**

**Trabalho apresentado como  
requisito parcial para  
graduação em Medicina  
Veterinária**

**Orientador: Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi**

**Co-orientadora: Marcela Elisa Pearson**

**PORTO ALEGRE  
2013/1**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a minha família que sempre me apoiou em todos esses anos de estudo, em especial aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado.

Aos colegas e amigos que tornaram esses anos os melhores e mais divertidos, em especial as colegas Alegria Matsuko Werlang, Alessandra Ahenradt Eidt, Vanessa Souza Müller, Priscila Medina da Costa, Juliana Querino Goulart e Elissandra da Silveira.

A grande amiga que, apesar de distante, sempre esteve ao meu lado Marianne Swirski de Souza.

A toda a equipe da Clínica Toca dos Bichos que me fez crescer muito pessoal e profissionalmente, em especial a proprietária da clínica Msc. Gleide Marsicano, sempre disposta a resolver minhas dúvidas e sempre acessível; a veterinária, amiga e co-orientadora Marcela Elisa Pearson, sempre disposta a ajudar e a quem devo muito do meu aprendizado.

A toda a equipe do Núcleo de Preservação e Conservação de Animais Silvestres – PRESERVAS, onde aprendi muito com cada um dos veterinários e colegas que convivi, em especial ao meu orientador e coordenador do grupo Dr. Marcelo Meller Alievi e a médica veterinária residente Miuriel de Aquino Goulart, por todo o aprendizado e amizade.

A professora, amiga e, por dois anos, orientadora, Marcia Bohrer Mentz, por esse período de aprendizado, de apoio e de amizade.

A todos os profissionais médicos veterinários que me auxiliaram, de alguma forma, a chegar até esta etapa; a todos os amigos que tornaram esses anos mais fáceis; e a toda a minha família pelo suporte.

Muito obrigada.

*“Todos os argumentos para provar a superioridade do homem não podem quebrar essa dura realidade: no sofrimento, os animais são nossos iguais”.*

*Peter Singer*

## RESUMO

A síndrome do arrancamento de penas é uma afecção comum dentro da clínica aviária, atingindo principalmente os psitacídeos, devido a sua alta capacidade cognitiva e comportamento social bem desenvolvido. Caracteriza-se pelo arrancamento das próprias penas causando danos e podendo chegar a automutilação. Esta síndrome pode estar relacionada com diversas etiologias, desde erros de manejo nutricional, falha nos cuidados neonatais, falta de estímulo cognitivo, presença de ectoparasitas, entre outras. Neste trabalho, serão analisadas as diversas causas desta síndrome, permitindo assim uma melhor avaliação de casos, formas de prevenção e tratamentos disponíveis.

**Palavras-chave:** estresse; aves; antidepressivos; enriquecimento ambiental; psitacídeos.

## **ABSTRACT**

The feather plucking syndrome it's a common disorder in the avian clinic, affecting mainly parrots, due to their high cognitive ability and well-developed social behavior. It's characterized by the pullout from their own feathers damaging them and reaching self-mutilation. This syndrome may be related to several etiologies, since nutritional management mistakes, failure in neonatal care, lack of cognitive stimulation, presence of ectoparasites, among others. This paper will analyze the various causes of this syndrome, allowing a better evaluation of cases, prevention methods and available treatments.

**Keywords:** stress; birds; antidepressive; environmental enrichment; parrots.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>BIOLOGIA E OCORRÊNCIA DA ORDEM PSITTACIFORMES</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>COMPORTAMENTOS NATURAIS</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Neonato, neófito, jovem</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>Comportamento social</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>CRIAÇÃO DE PSITACÍDEOS E COMPORTAMENTO EM CATIVEIRO</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>NUTRIÇÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>PENAS E MUDA</b> .....	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>SÍNDROME DO ARRANCAMENTO DE PENAS</b> .....	<b>20</b>
<b>8.1</b>	<b>Etiologias</b> .....	<b>22</b>
<b>8.2</b>	<b>Abordagem do paciente</b> .....	<b>24</b>
8.2.1	Histórico e exame físico .....	24
<b>8.3</b>	<b>Exames Complementares e Diagnóstico</b> .....	<b>25</b>
<b>8.4</b>	<b>Tratamento</b> .....	<b>26</b>
8.4.1	Terapias Complementares .....	29
8.4.1.1	Acupuntura .....	29
<b>9</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>30</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>31</b>
--------------------------	-----------



## 1 INTRODUÇÃO

Psitacídeos em cativeiro tem tendência a desenvolver problemas comportamentais como automutilação, fobias, agressividade e comportamento estereotipado. Esses comportamentos podem ser interpretados como expansões exageradas de comportamentos naturais que podem surgir devido ao isolamento social, desmame precoce e falta de estímulo ambiental.

A síndrome do arrancamento de penas é frequentemente comparada ao transtorno obsessivo compulsivo em humanos. É um problema comum na clínica veterinária com uma incidência de aproximadamente 10% das aves em cativeiro. Em casos mais severos, pode haver hipotermia e imunossupressão.

## 2 BIOLOGIA DA ORDEM PSITACIFORMES

A ordem psittaciformes é dividida em três famílias: *Loridae*, *Cacatidae* e *psittacidae*, compostas, ao todo, por aproximadamente de 78 gêneros e 332 espécies.

A família *Loridae* é representada pelos loris (55 espécies); na *Cacatuidae* há as catatuas (18 espécies); a família *Psittacidae* é dos papagaios e periquitos (257 espécies) (GUEDES *et al*, 2001; LAMBERSKI, 2003). Atualmente, foi proposta uma nova classificação em que apenas ocorria a divisão em duas famílias: *Cacatuidae* e *Psittacidae* (FORSHAW, 2006).

Animais da ordem psitaciformes são facilmente reconhecidos por seu bico curvo em que a ponta da maxila se projeta além da mandíbula, seus pés zigodáctilos, em que o segundo e terceiro dedo são voltados cranialmente e o primeiro e quarto caudalmente (HOMBERGUER, 2006). Outras características desta ordem são sua plumagem geralmente colorida, cérebro avantajado, grande capacidade de aprendizagem, comportamento social complexo entre outras.

Os pés zigodáctilos são especialmente adaptados para escalar troncos de árvores. Esta estrutura, juntamente com o forte bico, que funciona como uma terceira mão, torna estas aves excelentes e ágeis trepadoras de árvores, facilitando-lhes a manipulação das frutas e sementes.

Isso possibilita que possam ficar suspensas, enquanto se alimentam (COLES, 2005; HOMBERGER, 2006; LAMBERSKI, 2003).

A articulação da mandíbula é moldada exclusivamente para permitir movimentos laterais da mandíbula em relação à maxila.

A cor branca dos ovos indica que a nidificação ocorre em local escondido, longe da visibilidade de predadores, não necessitando de camuflagem.

Devido ao seu cérebro avantajado os psittaciformes ganharam o apelido de “primatas aviários”, correlaciona-se com sua capacidade de aprendizagem ao longo da vida e grande curiosidade.

Esse grau de aprendizagem suporta a ideia de que esta ordem se originou a partir de ancestrais que buscavam alimentos escondidos, como sementes dentro de frutos: alimentos que precisavam ser localizados a partir de evidências indiretas e aprendizado (HOMBERGER, 2006).

A maioria das espécies desta família é monogâmica, vivendo rigorosamente aos casais que permanecem unidos por toda a vida. Entre os papagaios do gênero *Amazona*, macho e fêmea voam tão juntos um do outro que o casal parece ser uma grande e fabulosa ave de quatro asas, o que se observa inclusive quando estão em bando (SICK, 1997; GUEDES; SEIXAS, 2002; JUNIPER; PARR, 1998; SNYDER *et al*, 1987).

Psittaciformes estão concentrados nos continentes e ilhas do hemisfério sul, apenas com expansões limitadas no adjacente e regiões do norte. Ao contrário das impressões gerais, a ordem psittaciformes não está restrita às regiões tropicais. Várias espécies ocorrem em regiões frias da China, Nova Zelândia, Nova Guiné, Tasmânia, e América do Sul (Homberger, 2006).

Os psittaciformes parecem ser mais comuns ao longo de bordos florestais, em margens de cursos de rios ou em áreas próximas às clareiras (MARQUES, 2012).

As espécies que margeiam cursos d'água possuem forte associação com a presença de árvores, porém, as espécies que vivem em áreas abertas tendem a ser mais tolerantes em diferentes habitats em relação às espécies florestais (FORSHAW, 2006).

O Brasil possui a maior diversidade de *Psittacidae* do mundo, tendo 85 espécies catalogadas. Os maiores representantes são as araras, podendo chegar a 1,5kg; e os menores os tuins, pesando aproximadamente de 25g. Desse total, a floresta amazônica brasileira

apresenta 52 espécies; principalmente, do gênero amazona com três espécies em extinção (SICK, 1997; GALETTI *et al*, 2002).

Nas regiões tropicais, a maioria das populações de psitacídeos está em grande perigo de extinção ou diminuindo, devido a combinação de caça, perda de habitat, coleta para o comércio ilegal de animais silvestres em tráficos internacionais, carência de uma política educacional voltada para a educação ambiental, fiscalização efetiva e, também, ausência de recursos destinados à investigação e estudos para a conservação do ambiente como um todo (SICK, 1997; JUNIPER; PARR, 1998; WRIGHT *et al*, 2001).

O tráfico internacional de aves e de animais silvestres é uma atividade forte no Brasil (LAÇAVA, 2000; RENCTAS, 2002). A arara-azul-pequena (nome científico) e a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) são consideradas extintas, em grande parte, devido ao tráfico ilegal. Os periquitos, papagaios e outras araras são, também, muito comercializados (GUIX *et al*, 1997; WRIGHT *et al*, 2001).

Tem-se documentado, nos Estados Unidos, que desde 1900 foram importados aproximadamente 30 milhões de pássaros vivos. Papagaios começaram a se tornar animais de estimação populares na década de 60 (WCI, 1992). Mais de 1,8 milhões de psitacídeos foram exportados da região neotropical entre 1982 e 1998 (THOMSEN; MULLIKEN, 1992).

### 3 COMPORTAMENTOS NATURAIS

Etologia é o campo da ciência do comportamento que estuda características comportamentais de diferentes espécies animais e como elas ocorrem em seus ambientes naturais. Etólogos chamam essas cadeias de comportamento espécie-específicas de "padrões fixos de ação". Esses padrões são exibidos por quase todos os membros de uma espécie em condições ambientais similares com pouca variabilidade na maneira em que ocorrem entre os indivíduos (GRAY, 1999).

Comportamento é tudo que um animal faz que possa ser observado e medido. Isso inclui comportamentos ostensivos que podem ser observados diretamente por outros (como comer), bem como comportamentos encobertos que só podem ser observados diretamente pelo indivíduo como pensar e sentir (FRIEDMAN, 2006).

O comportamento é a ferramenta mais direta que uma ave selvagem possui para responder ao ambiente e determina, ainda, a sua sobrevivência no ambiente natural. Há duas categorias funcionais gerais em termos comportamentais nas aves: comportamentos de

automanutenção dirigidos para alcançar algumas tarefas específicas, de forma a manter a condição física do indivíduo, e comportamentos sociais destinados à comunicação de informações entre os indivíduos (SPEER, 2007a).

Os comportamentos de manutenção diários, realizados pela maioria das aves, são comportamentos de automanutenção, levados a cabo ao longo de todo o ano, e essenciais à conservação das suas vidas (SPEER, 2007a). Estes comportamentos, o voo, a procura pelo alimento, o cuidado das penas e a vocalização com os seus parceiros, realizados em meio selvagem (HARRISON, 1994), podem ser categorizados e quantificados tendo em conta todo o tempo em que as aves não se encontram no ninho, como mostrado na figura 01.

Os psitacídeos são animais que se encontram muito bem adaptados a um meio ambiente de vida livre. A fisiologia das asas, do bico e as estruturas vocais os preparam para o comportamento natural do voo, para a construção dos ninhos e para o estabelecimento de contato, através de chamamentos de longa distância. (HOMENBERGER, 2006)

Hereditariedade e aprendizado estão intimamente ligados. No entanto, o conhecimento dos padrões de comportamento dos psitacídeos de vida livre, bem como as condições ambientais que os provocam, aumenta muito nossa capacidade de prever, interpretar e gerenciar muitos comportamentos destes animais em cativeiro. Por estas razões, o conhecimento do comportamento de psitacídeos no ambiente natural é importante para melhorar o atendimento de aves em cativeiro (HOMENBERGER, 2006).

Figura 01 – Quantificação dos comportamentos naturais de psitacídeos de vida livre

<b>Higiene</b>	20-66%
<b>Forrageamento</b>	40-60%
<b>Vocalização</b>	2-5%
<b>Interação social</b>	10-40%

Fonte: Bays; Lightfoot; Nacewicz, (2006).

### 3.1 Neonato, neófito, jovem

Os psitacídeos são altriciais e nidícolas, incapazes de controlar sua temperatura. São considerados neonatos desde a eclosão até a abertura dos olhos e, durante este tempo, suas necessidades são simples, porém, fundamentais: ambiente e comida quentes (HOMENBERGER, 2006).

Mesmo antes da eclosão, parece ocorrer comunicação entre o progenitor e o embrião (HARRISON, 1994). Este se move, gira, pia, empurra o ovo, vocaliza (LINDEN; LUESCHER, 2006). Existem estudos que mostram que a eclosão poderá ser sincronizada e o piar pode, realmente, estimular a eclosão de outros filhotes (HARRISON, 1994).

Os neonatos são sensíveis à luz. Biologicamente projetados para começar a vida em um local escuro (cavidades de árvores), reagem negativamente a uma luz forte recuando, escondendo-se ou tremendo. Como consequência, a prática popular de manter os bebês em aquários de vidro sob luzes fluorescentes não só é potencialmente prejudicial para os olhos dos recém-nascidos em desenvolvimento, mas também pode criar insegurança em filhotes mais velhos (HARRISON, 1994; LINDEN, 1999).

À medida que o neonato se desenvolve fisicamente, torna-se cada vez mais receptivo à interação verbal e tátil (LINDEN, 1999). A presença da progenitora junto do ninho representa um estímulo à produção de sons de pedido, primeiro assobiando e depois chorando (HARRISON, 1994). O reconhecimento vocal mútuo entre os filhotes e os progenitores é universal: progenitores equidistantes dos seus jovens descendentes e de outros animais da própria espécie reagem freneticamente a chamamentos de socorro das suas crias, ignorando os apelos de outros (LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006).

Após a abertura dos olhos, vários autores categorizam o filhote numa nova fase de desenvolvimento (WILSON *et al*, 2006a; LINDEN; LUESCHER, 2006; LINDEN, 1999). Nesta fase, além do desenvolvimento corporal, ocorre a expansão dos comportamentos, acompanhados pelo desenvolvimento visual e pela maior interatividade da ave (LINDEN; LUESCHER, 2006). O filhote precisa de maior estimulação visual. Intimamente associado ao desenvolvimento da área visual surge desenvolvimento das penas (HARRISON, 1994) e há uma diminuição na quantidade de tempo em que permanecem escondidos ou dormindo (LINDEN; LUESCHER, 2006). O animal percebe mais o ambiente ao seu redor, toca objetos com o bico e aumenta significativamente seus exercícios. Os psitacídeos passam boa parte do tempo próximos de suas crias estabelecendo contato visual íntimo face-a-face e olhos-nos-olhos que rapidamente se expande para um campo de interações vocais (WILSON *et al*, 2006a). Essa vontade de exercício é incitada pelos progenitores que começam a ignorar os apelos dos filhotes por alimento, resultando numa perda de peso e tonificação dos músculos para a preparação do voo sustentado (HARRISON, 1994).

Nesta fase o animal aprende com seus progenitores como interagir, socializar e encontrar alimento. Esta é a fase crítica no desenvolvimento do comportamento, onde pode ocorrer o *imprinting*, seja com relação filial ou sexual. (HARRISON, 1994; WELLE, 2005).

A ave é considerada jovem no momento em que deixa o ninho. Neste momento, a ave acabou de se emplumar e está com sua musculatura melhor desenvolvida. Já há uma melhor coordenação para o voo e capacidade respiratória. O psitacídeo também desenvolve características como hábitos alimentares, força, capacidade de escalar e apreender alimento. Esses eventos lhe trazem confiança psicológica (LINDEN, 1999, LINDEN; LUESCHER, 2006).

Neste momento, eles estão aprendendo a socializar e interagir com o bando, entendendo seu funcionamento e estruturação. Também estão mais independentes e começando a desenvolver vontades próprias (HARRISON, 1994; LINDEN; LUESCHER, 2006; WELLE, 2005).

É neste período que ocorre o desmame. Os progenitores começam a levar para a cria alimentos cada vez mais parecidos com o que irão encontrar na natureza. Esta fase vai desde o início da aprendizagem de voo até o desmame da ave. Este período pode variar muito individualmente (LINDEN; LUESCHER, 2006 ; HARRISON, 1994).

Na natureza, o aprendizado do voo acontece antes do desmame, o que é lógico quando se percebe que um bebê papagaio deve desenvolver força física e destreza para aprender a controlar a jornada antes que ele siga seus pais para diversas e distantes fontes de alimentos. Só então estará suficientemente desenvolvido para conseguir a destreza manual necessária para comer sozinho. Consequentemente, a competência do voo precede o desmame em psitacídeos (HOMENBERGER, 2006).

Logo antes do primeiro voo ocorre uma diminuição no apetite das aves e, por outro lado, o aumento na atividade e curiosidade: o filhote foca sua atenção na procura do alimento. As primeiras experiências de voo ocorrem em bando e as aves aprendem a seguir e obedecer seus pais. O desmame é o processo pelo qual os pássaros aprendem a comer por conta própria, sem a ajuda de seus pais. Uma vez que a ave atinge seu peso máximo, ela começa a comer por conta própria, empoleirar-se, voar e, finalmente, o desmamam (ABRAMSON *et al*, 1995).

### **3.2 Comportamento social**

A vida em bando é importante para a detecção e prevenção de predadores, acesso aos companheiros, defesa de territórios e eficiência de forrageamento (WILSON, 1975). Esse comportamento é devido a recursos alimentares instáveis (fontes distribuídas de

forma irregular, imprevisíveis ao longo do ano) e áreas vulneráveis. Alimentar-se em bandos pode ser vantajoso para o indivíduo que é capaz de se beneficiar do conhecimento coletivo do grupo. O indivíduo tem maiores chances de localizar o alimento, além de conseguir excluir espécies competidoras mais eficientemente (SEIBERT, 2006A; WILSON, 1975).

A estabilidade dos grupos sociais exige o reconhecimento mútuo dos membros e um sistema de distribuição dos recursos limitados do grupo. Uma relação de dominância existe quando respostas previsíveis entre dominante e submissos ocorrerem entre membros de um grupo social estável com base no resultado das interações entre os indivíduos. Uma vez que as relações são estabelecidas, há consistência nas interações sociais, resultando em menor número, ou menos intensas, afirmações agressivas de dominância (BERNSTEIN, 1981). Relações de dominância funcionam para reduzir a ocorrência de conflitos gerados pela concorrência entre os membros de um grupo social (SEIBERT, 2006a).

Indivíduos submissos respondem a comportamentos agressivos realizados por indivíduos de nível superior com sinais de apaziguamento. Posturas submissas permitem evitar o combate. Esse padrão de comunicação funciona para encerrar uma agressão e é rotulado de submisso (BERNSTEIN, 1981).

Estudos de outras populações de aves têm mostrado que o status social está diretamente relacionado ao tamanho, idade e sexo (GILL, 1995). No entanto, Hardy (1965) não encontrou correlação entre a hierarquia de dominância e atributos físicos no grupo de papagaios que estudou.

#### **4 CRIAÇÃO DE PSITACÍDEOS E COMPORTAMENTO EM CATIVEIRO**

Uma das mais importantes influências de um proprietário na saúde e bem-estar de uma ave é exercida na organização do seu ambiente. Um ambiente que promove o bem-estar psicológico conduz a uma ave feliz, saudável e reprodutivamente ativa (TULLY, 2009). O manejo inadequado das espécies exóticas constitui uma questão extremamente importante para o bem-estar, contribuindo para o sofrimento mental e físico (SEIBERT, 2007).

Para os jovens psitacídeos se adaptarem corretamente ao habitat humano, os cuidadores devem ensiná-los limites e controle sobre seus comportamentos. A melhor maneira para alcançar este objetivo é através de reforço positivo de comportamentos apropriados (HARRISON, 1994).

A maioria das espécies de psitacídeos domésticos é apenas a primeira ou talvez a segunda geração a partir do animal selvagem e eles nascem mal equipados para a sobrevivência no habitat humano. Como consequência, a formação benevolente e pouco agressiva é uma necessidade e, quanto mais cedo for iniciada, melhor (LUESCHER; WILSON, 2006).

Sem treinamento, papagaios podem se comportar com uma total falta de ordem social dentro daquilo que o "bando" humano considera aceitável. Na verdade, muitos acham que a falta de ordem social provoca comportamentos aberrantes em psitacídeos de companhia. A ordem social instável pode levar a estereotípias em alguns animais. A espécie mais propensa à destruição de penas e automutilação na vida doméstica, muitas vezes, são as que em vida selvagem habitam grandes bandos e esses mesmos animais podem, portanto, ter evoluído para estar de acordo com uma rigorosa ordem social.(HARRISON, 1994)

Estima-se que a jornada diária do papagaio pode ser dividida assim: 50% das horas de vigília (luz do dia) são gastas na localização e consumo de alimentos; 25% passaram a interagir com um companheiro ou outros membros do bando; e 25% do tempo é gasto em vaidade. Em contrapartida, existem poucos desafios no habitat humano. Sozinho, em uma gaiola, enquanto os seres humanos estão no trabalho, existem poucas interações com o bando para a maioria dos animais de estimação. Além disso, tigelas de alimentos completos são colocadas onde podem ser facilmente acessadas pelo papagaio. A monotonia é esmagadora (MEEHAN; MENCH, 2002).

A gaiola deverá ser tão grande quanto possível, de modo a permitir à ave abrir as asas em todas as direções sem tocar nas grades laterais e impedir que, estando esta empoleirada, a cauda não contate com o fundo da gaiola nem com outros objetos (EVANS, 2001; JONES, 2005; LIGHTFOOT; NACEWICZ., 2006; PERRY, 1994; STANFORD, 2002; SCHULTE *et al*, 2004; WILSON, 1999).

A colocação da gaiola é importante e a localização ideal depende da personalidade da ave em questão. A maioria dos papagaios gosta de estar no centro da atividade humana, mas cuidados devem ser tomados para permitir o comportamento natural de se esconder. Colocar-la contra uma parede sólida proporciona bem-estar fundamental, mas muitos papagaios gostam de desfrutar de uma vista da janela. Se for o caso, a gaiola deve ser colocada contra uma parte da janela e, em parte, contra uma parede sólida. Isto permite que a ave escolha ser ou não visível, o que parece fundamental para diminuir o estresse (FOUSHEE, 1995).

Papagaios extrovertidos que são enjaulados afastados das atividades humanas, muitas vezes, gritam excessivamente; animais ansiosos e nervosos podem começar a mostrar



comportamentos de automutilação se enjaulado no meio de uma área de alto tráfego, especialmente se a gaiola compartilha a parede com uma porta (HARRISON, 1994).

Se a gaiola fica muito baixa um papagaio inseguro pode ficar seriamente assustado. Se a gaiola fica muito alta, os indivíduos teimosos podem ser mais difíceis de manusear (HARRISON, 1994).

Variar a localização da própria gaiola pode ser benéfico para algumas aves (SEIBERT, 2007a). É importante adquirir gaiolas que não sejam feitas de arame galvanizado, fonte de zinco ou outros metais pesados, devido ao risco de intoxicação por estes metais (EVANS, 2001; JONES, 2005; KALMAR *et al*, 2007; LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006; LUESCHER *et al*, 2006; STANFORD, 2003; TULLY, 2009).

Os poleiros devem estar presentes em número e tamanhos variados (SCHULTE *et al*, 2004), em diversos diâmetros e texturas (LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006), localizados de modo a permitir o fácil acesso a um brinquedo, a um prêmio, ao alimento e à água, sem que haja risco de contaminação com dejetos (SCHULTE *et al.*, 2004).

Os ramos de origem natural têm a vantagem de proporcionarem uma boa superfície de aderência, a oportunidade da ave destruir com o bico o material (atividade bastante apreciada) e a sua flexibilidade estimula o equilíbrio (HARRISON, 1994; CARDOSO, 2010).

O sono é outra consideração importante, especialmente com um papagaio jovem. As reais necessidades de sono e a presença de sono ativo (REM) e sono de ondas lentas não foram determinadas em várias espécies de psitacídeos (HARRISON, 1994).

Como espécies tropicais e neotropicais, a maioria dos papagaios de companhia evoluiu em um ambiente que proporcionou um empate de 12 horas de escuridão e luz do dia, durante todo o ano (HARRISON, 1994).

Durante o período de sono, deveria ser proporcionado ao papagaio um ambiente calmo e escuro (BERGMAN, 2006; EVANS, 2001; LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006; PERRY, 1994), sendo desejável que a gaiola seja deslocada para um local diferente do seu local de convivência diurna ou, alternativamente, mudar a ave para uma segunda gaiola, destinada para este fim, numa outra divisão da casa (BERGMAN, 2006; EVANS, 2001; SEIBERT, 2007a; WILSON, 2000; WILSON *et al*, 2006).

Os papagaios de estimação devem se beneficiar de períodos de exposição à luz solar natural e ao ar exterior (EVANS, 2001; PERRY, 1994; SCHULTE *et al*, 2004). A luz natural representa um papel importante na síntese de precursores da vitamina D, permitindo a regulação da absorção de cálcio e exerce também efeito no sistema glandular das aves cuja regulação é estimulada por fotoperíodos normais de luz (SCHULTE *et al*, 2004).

As manifestações comportamentais da privação do sono em papagaios incluem a hiperatividade, agressividade excessiva gritando (especialmente depois do sol) e os comportamentos de automutilação, principalmente arrancamento de penas (HARRISON, 1994).

Os banhos regulares são do agrado dos papagaios e, além disso, contribuem para a qualidade das suas penas, estimulam comportamentos de limpeza e tratamento e mantêm a plumagem em boas condições (PERRY, 1994; SEIBERT, 2007a; STANFORD, 2002).

## 5 NUTRIÇÃO

A maioria das aves da ordem *Psittaciformes* consome uma dieta à base de plantas, sendo, por isso, classificadas como florívoras (KOUTSOS *et al*, 2001; MATSON *et al*, 2006). Dentro desta categoria geral, há subclassificações - granívoros, frugívoros e nectaríferos - de acordo com as partes das plantas ingeridas (KOUTSOS *et al*, 2001; MATSON *et al*, 2006), sendo a alimentação à base de frutos e sementes a mais comum (HAWKINS, 2001; MATSON *et al*, 2006).

Quando em cativeiro ou como animais de estimação, os papagaios não deverão ter permanentemente comida nas suas gaiolas, uma vez que isso resulta em aborrecimento, falta ou diminuição da curiosidade natural e preferências cada vez mais exigentes na alimentação (EVANS, 2001).

Estão disponíveis misturas de sementes para papagaios que são o tipo de alimento mais frequentemente oferecido pelos proprietários às suas aves de estimação. Estas misturas, com um desequilíbrio nutricional inerente em termos de sementes, geralmente, são constituídas por girassol, nozes e amendoins (HAWKINS, 2001; KALMAR *et al*, 2007), com elevados níveis de gordura (HAWKINS, 2001; HARRISON *et al*, 2006; STANFORD, 2005), razão cálcio: fósforo extremamente baixa e baixas concentrações de iodo, selênio, vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e vitamina B12, na sua parte comestível (HARRISON *et al*, 2006; KALMAR *et al*, 2007; KOUTSOS *et al*, 2001; STANFORD, 2005).

As dietas à base de ração granulada atualmente se encontram bem estudadas e parecem ser nutricionalmente equilibradas e adequadas para a alimentação dos psitacídeos (HAWKINS, 2001; TULLY, 2009; KALMAR *et al*, 2007; KOUTSOS *et al*, 2001; STANFORD, 2005).

O enriquecimento e estimulação do comportamento de procura pelo alimento podem ser realizados recorrendo a uma dieta à base de ração granulada complementada com legumes

e frutas frescas variadas (KALMAR *et al*, 2007; KOUTSOS *et al*, 2001), sobretudo frutas tropicais com proteína e fibra de melhor qualidade e legumes de variedade pigmentada (KALMAR *et al*, 2007; STANFORD, 2005).

A nutrição é um assunto intimamente ligado à saúde física e emocional de uma ave de estimação (LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006; TULLY Jr, 2009) e uma deficiência ou excesso nutricional pode afetar o comportamento animal de vários modos (MATSON *et al*, 2006). Primeiro, uma grave deficiência de nutrientes pode alterar o comportamento de um animal em termos de nível de atividade. Em ratos, por exemplo, deficiências de proteína, vitamina D, vitamina A, tiamina, riboflavina, magnésio, causam reduções na actividade (HUGHES; WOOD-GUSH 1973).

Pintos com deficiência de cálcio aumentaram o movimento e comportamento de bicar, enquanto galinhas com deficiência de sódio aumentaram a frequência de bicamentos (HUGHES; WOOD-GUSH 1973). Em segundo lugar, algumas deficiências nutricionais resultaram em um "apetite específico" para determinado nutriente. Este termo refere-se à capacidade de um animal identificar a proporção de um determinado nutriente numa ração, e ajustar o consumo de ração em relação as suas necessidades de nutrientes (MURPHY, 1994).

## **6 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL**

Psitacídeos em zoológicos, laboratórios e casas particulares são frequentemente expostos a imprevistos benignos com alterações ambientais, tais como: adições ao zoológico, exposições, introdução de novos brinquedos ou itens de alimentos, mudança de pessoal e cuidados com os animais (MEEHAN; MENCH, 2002).

Apesar de enriquecimento ambiental ser uma estratégia potencialmente promissora para reduzir as respostas ao medo de psitacídeos de cativeiro e de companhia, pouco se sabe sobre os elementos necessários para o enriquecimento ambiental eficaz para espécies de aves em geral e, particularmente, papagaios (BIRCHALL, 1990; SHEPHERDSON, 1992; KING, 1993).

O enriquecimento ambiental envolve, além de atividades de procura pelo alimento, as interações sociais, treino ou estimulação intelectual, atividade física e enriquecimento com brinquedos (JONES, 2007; KALMAR, 2007; MEEHAN *et al*, 2003a; SEIBERT, 2007a). Deste modo, um ambiente fisicamente interativo e complexo contribui substancialmente para o bem-estar psicológico do animal (JONES, 2007).

Duas das classes mais severamente restritas do comportamento psitacídeos de cativeiro são forrageamento e locomoção. Na natureza, gastam entre quatro e seis horas por dia forrageando (SNYDER *et al*, 1987).

Em contrapartida, muitos métodos de alimentação em cativeiro de psitacídeos permitem a interação ambiental mínima e reduzem consideravelmente a quantidade de trabalho e custo energético envolvido em atividades de alimentação. Assim, papagaios cativos (*Amazona amazonica*) gastar entre 30 e 72 minutos por dia em comportamentos de alimentação, quando alimentados com uma ração peletizada (OVIATT; MILLAM, 1997). Em cativeiro, os papagaios raramente são capazes de voar, e geralmente são severamente limitados a outros comportamentos locomotores que podem desempenhar devido ao design do seu ambiente de gaiola.

O exercício é uma forma de enriquecimento que deve ser proporcionada ao papagaio com o intuito de consumir a energia criada pelo alimento e constitui uma das formas mais importantes de estímulo físico. O exercício que inclui atividades como correr, pendurar-se, trepar, caminhar, balançar e, mesmo, banhar-se deve possibilitar a oportunidade de bater as asas de forma vigorosa, rápida e tantas vezes quanto possível (JOSEPH, 2008).

O objetivo do enriquecimento não é elevar os níveis de stress, mas sim estimular o animal e evidenciar o seu comportamento natural (JOSEPH, 2008; SHEWOKIS, 2008), e melhorar a sua qualidade de vida aumentando a atividade física, as suas capacidades cognitivas, prevenindo ou reduzindo os problemas comportamentais (JOSEPH, 2008), de modo a proporcionar um ambiente de cativeiro dinâmico (MEEHAN; MENCH, 2006).

## **7 PENAS E MUDA**

As penas não são estruturas permanentes no corpo de uma ave e num processo cíclico normal, o crescimento de uma nova pena resulta na queda de uma pena velha que é assim substituída (COOPER; HARRISON, 1994; NETT; TULLY, 2003). Este processo inicia-se entre os três e os 10 meses de idade (Hartcourt-Brown, 2005).

Tipicamente está associada à completa regressão dos órgãos reprodutivos (CANNY *et al*, 2000, VAN SANT, 2006) e a um frequente aumento marcado nos níveis da LH, testosterona, estrogênio e hormônios da tireoide (CANNY *et al*, 2000).

Uma vez iniciada a muda, fatores locais desconhecidos são segregados pelas penas em crescimento e provocam o desencadeamento da muda nas penas adjacentes, num processo sequencial (HARTCOURT-BROWN, 2005) e puramente mecânico (COOPER; HARRISON,

1994). Os fatores externos podem incluir a dieta (restrição de água e comida), condições de luminosidade (diminuição da duração do dia) (NETT; TULLY, 2003; VAN SANT, 2006), condições ambientais como stress, tamanho da gaiola, reprodução, estação do ano, temperatura, umidade, influências hormonais, espécie e sexo (CARDOSO, 2010).

Na natureza, aves jovens são ajudadas por outros membros do bando durante a experiência da primeira muda. Para aves criadas à mão, em particular, a primeira muda pode ser um pouco atemorizadora e a ausência de aprendizagem do correto comportamento de cuidar das penas pode conduzir ao desenvolvimento de picacismo (EVANS, 2001).

## 8 SÍNDROME DO ARRANCAMENTO DE PENAS

Existem muitas causas documentadas ou fatores que contribuem para o arrancamento de penas. O picacismo deve ser descrito como uma síndrome e não como um diagnóstico (CHITTY, 2003a), sendo descrito como um sinal clínico de um problema subjacente ou processo patológico (LAMBERSKI, 1995; NETT; TULLY, 2003; WILSON *et al*, 2006). Algumas das principais etiologias estão citadas na figura 02. Define-se como uma condição em que a ave arranca ou danifica as suas penas ou pele, afeta o normal crescimento das penas, estando associado ao triturar ou arrancar das penas com ou sem comportamento de automutilação, em múltiplas áreas do corpo (COOPER; HARRISON 1994; NETT; TULLY, 2003; SEIBERT, 2004a; SEIBERT, 2006b). Muitas vezes, um único fator não é suficiente para desencadear a síndrome por si só, mas pode contribuir para o estresse da ave, o que eventualmente resulta em um comportamento anormal ou estereotipado como arrancamento de penas (CHITTY,2003a).

Estima-se que um em cada dez psitacídeos de cativeiro apresentam a síndrome. As penas são arrancadas, principalmente nas regiões de fácil acesso do pescoço, tórax, flanco, coxa e asa (HARRISON, 1986; VAN HOEK E KING, 1997). A maioria dos autores refere que as aves têm preferência por arrancar penas de área do peito (ROSENTHAL, 1993; VAN HOEK; KING, 1997; NETT; TULLY, 2003). Além disso, a área ventral da asa (NETT; TULLY, 2003) ou a parte interna das coxas (ROSENTHAL, 1993) são regiões predominantemente acometidas.

As penas podem ser arrancadas ou mesmo bicadas e “mastigadas” ficando neste último caso com um aspecto irregular e esfarrapado (NETT; TULLY, 2003). As penas de contorno e as *down feather* são normalmente o alvo principal do picacismo (VAN ZEELAND

*et al*, 2009), mas as retrizes (penas da cauda) e as penas de voo são também afetadas (NETT; TULLY, 2003).

O arrancamento de penas de origem puramente comportamental ocorre induzido por um ou mais estressores. A atividade normal de cuidados com as penas se torna aumentada em duração, intensidade ou ambos em razão de fatores psicológicos (GARNER *et al*, 2003; MEEHAN *et al*, 2003, 2004; LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006; SCHMID *et al*, 2006).

Figura 02 – Possíveis etiologias da SAP

Causas orgânicas	Causas Comportamentais	Causas sociais
Alergia	Busca por atenção	Falta de socialização
Endoparasitas/Ectoparasitas	Ansiedade de separação	Falta de aprendizado (de comportamentos naturais como a limpeza diária das penas)
Irritações na pele	Tédio	Exaustão devido à fotoperíodo inadequado
Pele ressecada	Síndrome obsessivo compulsiva	
Hipotireoidismo	Ansiedade	
Dor	Genética	
Síndrome da dilatação proventricular	Hábito	
Cólica	Relacionado à reprodução	
Clamidiose		
Aerosaculite		
Intoxicação por metal pesado		
Foliculite bacteriana/ fúngica		
Mal formação genética		
Desnutrição		
Neoplasia		

Fonte: Welle, (1999); Jenkins (2001); Forbes (2002); Chitty (2003a).

Geralmente o arrancamento é autoinfligido, mas, quando os animais são alojados em grupos, às vezes pode ser direcionado para companheiros de gaiola ou filhotes. Nesses casos, a área principal parece ser a cabeça e a face (WEDEL, 1999; FOX; MILLAM, 2004; LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006).

Embora o arrancamento possa ser observado em todos os psitacídeos, é particularmente comum em papagaios cinzentos (*Psittacus erithacus*), cacatuas (*Cacatua spp.*) e papagaios de Eclectus (*Eclectus roratus*). É menos frequente em papagaios (*Amazona spp.*), caturras (*Nymphicus hollandicus*) e periquitos (*Melopsittacus undulatus*) (CHITTY, 2003a; SEIBERT, 2006b). Papagaios cinzentos aparecem como uma das espécies mais predispostas (BRISCOE *et al*, 2001), embora isto possa ser devido ao fato deste papagaio ser uma das espécies mais comuns em cativeiro (DANDLIKER, 1992).

Quando as aves em cativeiro não são capazes de realizar os comportamentos específicos da espécie ou não lhes são proporcionados estímulos-alvo destes comportamentos, pode-se gerar uma situação propícia ao desenvolvimento do picacismo (Jenkins, 2001). Há, ainda, sugestões de que o picacismo seja um mero hábito comportamental (OWEN; LANE, 2006; VAN ZEELAND *et al.*, 2009), comparável ao roer as unhas nos humanos; um comportamento exagerado de cuidado das penas resultantes de estímulos ambientais inadequados; ou, ainda, um comportamento disfuncional resultante de um desenvolvimento anormal do cérebro e de alterações neuroquímicas (VAN ZEELAND *et al.*, 2009).

### 8.1 Etiologias

SAP é geralmente atribuída a uma variedade de causas sociais que podem incluir problemas de socialização e ausência dos pais durante o período de criação (posteriormente resultando em falha em aprender comportamentos naturais de rotina). Vários estudos têm-se centrado sobre a importância de métodos de criação (selvagens capturados, criados pelos pais, criados na mão) (SCHMID, 2004; LUESCHER; SHEEHAN, 2005; SCHMID *et al.*, 2006). Privação materna, com *imprinting* simultâneo em papagaios criados à mão, pode resultar em uma falha no aprendizado de padrões de comportamento espécie-específicos (WEDEL, 1999). Alterações no desenvolvimento do cérebro pode também ser uma consequência dessas privações nos primeiros estágios de vida (GARNER, 2006). Um destes comportamentos refere-se ao cuidar das penas, à capacidade e à intensidade com que é realizado e à rotina do animal (CHITTY, 2003b; VAN ZEELAND *et al.*, 2009; WILSON, 2000b; WILSON, 2005). Por estarem isoladas de aves adultas da mesma espécie, o comportamento aprendido pode ser inadequado: pode ser excessivo ou pode mesmo haver incapacidade de cuidar das penas (Chitty, 2003b; Cooper; Harrison, 1994; WILSON, 2000; WILSON, 2005).

Privação de um parceiro social ou sexual (especialmente em animais reprodutivamente ativos) pode levar a ansiedade de separação, 'solidão', 'tédio', 'frustração' sexual e/ou comportamento que "busca de atenção" (ZEELAND *et al.*, 2009).

Ausência de complexidade ambiental e enriquecimento, oportunidades especialmente de forrageamento, são elementos que parecem influenciar no aparecimento da SAP (MEEHAN *et al.*, 2003a,b). 'Tédio' pode também resultar de uma falta de atividade ou brinquedos, ou ser o resultado de um tamanho impróprio de gaiola (SEIBERT, 2006b). Assim como outros animais, privação ambiental sob condições de criação podem resultar em estresse

sob novas circunstâncias, bem como o desenvolvam de fobias e redução da motivação para a exploração (NICOL; POPE, 1993; MEEHAN et al, 2003b; LUESCHER; SHEEHAN, 2005; SEIBERT, 2006b).

Os laços sociais formados são muito fortes, ao passo que estes animais permanecem com um parceiro por toda a vida (SEIBERT, 2006a). Por esta razão foi levantada a hipótese de que o desaparecimento repentino de um parceiro (ave ou humano) pode levar ao estresse e ser associado a SAP (SEIBERT, 2006b). Outras alterações súbitas no ambiente podem também provocar SAP.

O picacismo também pode ocorrer por ansiedade de separação e tédio; ocorre geralmente na ausência do proprietário, quando a ave é deixada sozinha (CHITTY, 2003b; FORBES, 2002; SEIBERT, 2006b; WELLE, 1999; WELLE, 2005). No primeiro caso, em particular, o proprietário poderá estar ausente de casa, e provavelmente o comportamento ocorrerá no momento imediatamente após a sua saída (CHITTY, 2003b; FORBES, 2002); ou poderá se encontrar em casa, mas fora do alcance visual do papagaio ou sem interagir com ele (por exemplo, durante a noite).

Se a ave repentinamente, em meio a uma atividade favorita, começa a se picar e a arrancar penas é muito sugestiva uma situação muito pruriginosa ou a possibilidade de padecer de uma desordem obsessiva compulsiva. Causas médicas para o prurido deverão ser eliminadas antes de se estabelecer este diagnóstico (FORBES, 2002).

Além das etiologias comportamentais pode haver também causas genéticas. Em papagaios *Amazonas* foi estimada uma elevada herdabilidade de animais com picacismo, provando a existência de uma base genética, sem, contudo, ser descartada a possibilidade de aprendizagem deste comportamento a partir dos seus progenitores (GARNER *et al*, 2006).

Segundo diversos autores, podem ocorrer também causas orgânicas que incluem: alergias (contato/inalação/alimentos), endoparasitas, ectoparasitas, irritação da pele (por exemplo, substâncias tóxicas, os baixos níveis de umidade), ressecamento da pele, hipotireoidismo, obesidade, dor, doença reprodutiva, doenças sistêmicas (em especial hepatopatias e nefropatias), hipocalcemia, síndrome da dilatação proventricular, cólicas, giardíase, psitacose, aerosaculite, intoxicação por metais pesados, foliculite bacteriana ou fúngica, anormalidades genéticas das penas, deficiências nutricionais (em particular vitamina A) ou desequilíbrios nutricionais e neoplasia (DAVIS, 1991; ROSENTHAL, 1993; JUPPIEN, 1996; GYLSTORFF; GRIMM, 1998; WELLE, 1999; SEIBERT, 2006b).



## 8.2 Abordagem do paciente

A abordagem diagnosticada ao problema deve ser realizada de uma forma sistemática para que as probabilidades de resolução sejam maiores (COOPER; HARRISON, 1994; NETT; TULLY, 2003; WELLE, 1999; WELLE, 2005).

A história completa da ave deve ser tomada. É ideal fazer isto observando o comportamento do animal em sua gaiola. Isso permite observar a ave em um novo ambiente, em condição de estresse e como ela gradualmente se acalma. Analisar o ato de arrancar e mastigar as penas, neste momento, pode ser muito significativo.

### 8.2.1 Histórico e exame físico

Segundo Chitty (2003a), os seguintes pontos devem ser considerados:

- Espécie, idade, sexo (se conhecida) e origem;
- História de doença anterior;
- Detalhes das investigações anteriores, terapias e respostas a estas;
- Dieta, incluindo suplementos e blocos minerais. A proporção de cada parte da dieta consumida e dada pela ave devem ser estimados. É fornecido grão?
- Ambiente, incluindo detalhes da gaiola, poleiros e brinquedos fornecidos. Será que os donos fumam ou usam purificadores de ar/sprays perto do pássaro? A ave é exposta à fumaça de cozinha?
- Regime diário. Quanto tempo o pássaro passa dentro e fora da gaiola? Quando o pássaro dorme, em que ambiente? Por quanto tempo o proprietário interage com o pássaro? Quanto tempo esse animal fica sozinho? Existem outras aves na casa?
- Quando teve início e há quanto tempo se prolonga o problema?
- Quais as penas mais afetadas e a progressão dos sinais?
- Qual o modo como a ave exerce o picacismo, se arranca as penas, se as macera de um modo mais ou menos agressivo e, ainda, se também dirige este comportamento aos dedos dos membros posteriores?
- O proprietário observa a ave coçar-se ou esfregar-se na própria gaiola ou nos poleiros;

- Qual é horário do dia em que o picacismo é mais intenso, se o proprietário está ou não presente e, quando presente, qual é a sua resposta; identificar também se a ave interrompe outro comportamento ou atividade para manifestar o arrancamento;
- Questionar sobre as condições em que a ave foi criada, se pelos progenitores, se criada à mão, pelo homem;
- Descrever se há algum padrão sazonal visível;

O passo que segue é um exame físico completo. Ainda antes de proceder à contenção do animal, aproximação frontal suave com toalha (WILSON, 2007), pode observar-se a atitude, postura e comportamento da ave (LAMBERSKI, 1995; OROSZ, 2006).

A distribuição das penas danificadas deve ser descrita detalhadamente (Lamberski, 1995; Orosz, 2006; Welle, 1999) e, se possível, fotografada (OROSZ, 2006; WELLE, 1999). Pode ser útil recolher algumas penas para posterior avaliação mais rigorosa, por exemplo, com a utilização de uma lupa (LAMBERSKI, 1995; NETT; TULLY, 2003; OROSZ, 2006).

### **8.3 Exames complementares e diagnóstico**

Uma base de dados mínima inclui um perfil hematológico (hematócrito, hemograma) e um painel bioquímico mínimo: proteínas totais, albumina, globulina, AST, CK, ácido úrico, colesterol, cálcio (total e ionizado) e os ácidos biliares (Cardoso, 2010).

As culturas bacteriológicas, junto com teste de sensibilidade, e fúngicas são úteis em áreas de pele lesionada cuja apresentação clínica assim o determine (FORBES, 2002; OROSZ, 2006; ROSENTHAL, 2005).

A pesquisa de *Chamydophila psittaci* é realizada através da técnica de PCR ou sorologia (vários métodos) e assume alguma importância dado o seu potencial zoonótico (CHITTY, 2003a; FORBES, 2002; KOSKI, 2002).

Outros testes de diagnóstico podem englobar a realização de uma citologia ou biopsia de pele ou das penas (FORBES, 2002; KOSKI, 2002; NETT; TULLY, 2003; OROSZ, 2006;

WELLE, 1999), e a mensuração dos hormônios da tireóide (FORBES, 2002; KOSKI, 2002; WELLE, 1999). Alguns exames e suas aplicações estão expostos na figura 03.

Figura 03 – Principais exames complementares a serem realizados no paciente com SAP

Hemograma	Leucocitose pode indicar infecção/inflamação. Anemia pode estar associada com debilidade do animal, estresse e nutrição inadequada.
Análise bioquímica	Principalmente funções renal e hepática, proteínas totais e níveis de cálcio. Podem indicar a presença de inflamação e desnutrição
Metais pesados	Verificar possível intoxicação por Zinco
Sexagem	Importante no diagnóstico de SAP relacionada a reprodução.
Amostra fecal	Alteração de flora intestinal pode ocorrer em alguns tipos de infecção e pode indicar uma dieta deficiente.

Fonte: Chitty, (2003)

#### 8.4 Tratamento

O protocolo terapêutico pode variar de acordo com os seguintes critérios: características do animal, estilo de vida e horário do proprietário, gravidade das lesões de pele e estado de destruição das penas, necessidade de hospitalização para tratar doenças concomitantes, aceitação do colar por parte do animal, aceitação do colar por parte do proprietário, rejeição ou solicitação do proprietário para o uso de moduladores de comportamento e sedativos (ALMEIDA; HENRIQUES; BERNARDINO, 2010).

A alimentação constitui um ponto crucial (DAVIS, 1999; HARRISON, 1994) e deve ser corrigida imediatamente (FORBES, 2002; HARRISON, 1994), balanceando corretamente todos os nutrientes, minerais, proteína e gordura (HARRISON, 1994). Quanto maior o período de tempo no qual a alimentação da ave foi deficitária, mais demorados serão os resultados positivos demonstrados perante uma mudança para uma dieta melhorada (DAVIS, 1999).

A gaiola e a sua localização, os poleiros e a sua disposição no interior da gaiola constituem pontos críticos do ambiente físico e devem atender as necessidades da ave e proporcionar estímulos adequados e uma sensação de segurança (SEIBERT, 2006b; WELLE, 1999; WELLE, 2005).

Sempre que possível, a todas as aves deve ser dada a oportunidade de passar um tempo supervisionado, fora da gaiola (FORBES, 2002; SEIBERT, 2006b).

As necessidades diárias de descanso devem ser obedecidas. Estabelecer uma rotina de tarefas diárias é benéfico (SEIBERT, 2006b). Estratégias de enriquecimento ambiental envolvem o aumento da complexidade física do ambiente, ao proporcionar substratos para procura de alimento e o contato social (SEIBERT, 2004a; VAN ZEELAND *et al*, 2009). Em particular, o enriquecimento com materiais de forrageamento demonstrou melhorar a condição de pena (LUMEIJ; HOMMERS, 2008), como foi proposto por Coulton *et al*, (1997) e Meehan *et al*. (2003a). Tanto a "concorrência para o tempo 'e' satisfação das necessidades comportamentais 'pode explicar estes efeitos'" (MEEHAN *et al*, 2003a;. LUMEIJ; HOMMERS, 2008).

O enriquecimento pode ser através de poleiros de madeiras macias não tóxicas, ramos de árvores, cubos de alfafa, papel ou cartão (CHITTY, 2003b; FORBES, 2002; JENKINS, 2001; SEIBERT, 2006b; WELLE, 2005), cordas de algodão, fibras naturais de vassouras, alimentos que exigem tempo e perícia para serem consumidos (milho em espiga, romãs), quebra-cabeças montados com comida (CHITTY, 2003b; FORBES, 2002; JENKINS, 2001; WELLE, 2005), redes de plástico ou escadas (CHITTY, 2003b; FORBES, 2002). Podem ser usados dispositivos que proporcionem às aves o cumprimento de uma tarefa para acessar à comida (FORBES, 2002; SEIBERT, 2006b), como destruir barreiras, abrir recipientes (SEIBERT, 2006b).

Os banhos regulares devem fazer parte da rotina da vida da ave para estimular o comportamento de cuidar das penas (FORBES, 2002; SEIBERT, 2006b; WELLE, 1999; WELLE, 2005).

Figura 04 – Medicamentos utilizados na SAP

Classe do medicamento	Mecanismo de ação	Doses	Sugestões de uso	Efeitos colaterais
Benzodiazepínicos	Inibe dopamina e potencializa GABA, causa certa sedação central.	Diazepam (0-5 mg /kg) bid, po	Ansiedade	Sedação relaxamento muscular. Pode reduzir a capacidade de aprendizado.
Butirofenonas	Inibe dopamina.	Haloperidol (0,1 – 02 mg/ kg) bid, po	Ansiedade, automutilação	Sedação, pode ser menos efetivo no tratamento para arrancamento do que no tratamento da automutilação.
Progestagenos	Potencializa GABA.	Medroxiprogesterona (5-25 mg/kg) sid, po	SAP relacionada a problemas reprodutivos	Pode causar diabetes mellitus e problemas o fígado, não é recomendado para terapias longas.
Inibidores da Monoamino oxidase	Inibe o metabolismo da dopamina.	Selegiline	Ressocialização, aprendizado	Não foram bem avaliados em aves.
Antidepressivos tricíclicos	Inibe a receptação de serotonina, anti-histamínico, sedativo e anticolinérgico.	Clomipramina (0,5 – 1 mg/kg) sid ou bid  Doxepin (0,5 – 1 mg/kg) bid, po	Ansiedade, fobia	Pode causar sonolência e arritmias.
Inibidores específicos da recaptção de serotonina		Flouxetina (1 mg/kg) sid, po	Ansiedade, fobia, transtorno obsessivo compulsivo	
Antagonistas opióides	Bloqueia receptores de endorfina.	Naltrexona (1-5 mg/kg) bid po	Inibe o comportamento compulsivo através da liberação de endorfina.	Será mais efetivo quando houver dor.

Fonte: Chitty(2003b); Welle (1998, 1999a)

As drogas psicotrópicas têm sido frequentemente utilizadas em aves que arrancam ou mastigam suas penas, como mostrado na figura 4. A seleção destes fármacos foi baseada no seu sucesso terapêutico no comportamento compulsivo em seres humanos e outros animais, os quais estão associados com uma diminuição da serotonina e um aumento do tónus dopaminérgico (RIDLEY, 1994; AOUIZERATE *et al*, 2005). As endorfinas também têm sido implicadas no comportamento compulsivo, particularmente, o comportamento de auto-lesão (SANDMAN; HETRICK, 1995).

Exemplos de medicamentos considerados benéficos no tratamento da SAP em casos individuais são serotoninérgicos da recaptção da serotonina tais como paroxetina e fluoxetina (MERTENS, 1997; SEIBERT, 2007), o antagonista de dopamina, haloperidol (IGLAUER; RASIM, 1993; LENNOX; VANDER HEIJDEN, 1993), e o antagonista opióide, a naltrexona (TURNER, 1993).

As respostas são muitas vezes pobres, às vezes devido a uma dependência da terapia medicamentosa ou devido a uma falha para selecionar o medicamento correto. Esta última situação tem melhorado, como o diagnóstico tornou-se mais específico e os veterinários são capazes de reconhecer as diferentes respostas de diferentes espécies a diferentes drogas. A terapia medicamentosa deve, assim, ser sempre encarada como um adjuvante de outras terapias para proporcionar apoio de curto a médio prazo.

#### 8.4.1 Terapias complementares

##### 8.4.1.1 Acupuntura

A acupuntura constitui uma parte do sistema holístico de saúde conhecido como Medicina Tradicional Chinesa (TCM). A acupuntura tem sido usada com algum sucesso no tratamento da SAP (LIGHTFOOT; NACEWICZ, 2006; SEIBERT, 2006b; WELLE, 1999). Certos pontos são utilizados rotineiramente na abordagem a síndrome, no entanto, a seleção final dos pontos é feita com base numa avaliação completa do paciente num diagnóstico inserido na Medicina Veterinária Tradicional Chinesa (TCVM). A determinação das causas do problema da bicagem e os fatores emocionais envolvidos influenciam diretamente na escolha dos pontos.

## 9 CONCLUSÕES

Devido à sua complexidade e falta de trabalhos científicos a respeito, a SAP em psitacídeos é um dos problemas comportamentais mais desafiadores para o médico veterinário. A comparação com a síndrome obsessiva compulsiva em humanos e o arrancamento de penas em galinhas poedeiras permite uma visão mais ampla da doença e fomenta novas pesquisas.

Ainda é necessário muito estudo e pesquisa na área. Pouco se sabe sobre o efeito das drogas psicotrópicas nestes pacientes.

A prevenção da síndrome através de um manejo correto em cativeiro e aumento da complexidade do ambiente é um ideal a ser buscado.

## REFERÊNCIAS

- Abramson, J., B.L. Speer, and J.B. Thomsen., The large macaws. Raintree Publications, Fort Bragg, CA.: p. 177-204. 1995.
- Almeida C., Henriques C., Bernardino M., Automutilação em Papagaios Cinzentos Africanos. APMVEAC,2010. Lisboa. 2010.
- Aouizerate, B., Guehl, D., Cuny, E., Rougier, A., Burbaud, P., Tignol, J., Bioulac, B., Updated overview of the putative role of the serotonergic system in obsessive-compulsive disorder. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* 1,p. 231–243. 2005.
- Bergman L., Reinisch U.S. Comfort Behavior and Sleep. In: Luescher AU. *Manual of Parrot Behavior*, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing,p. 59-62. 2006.
- Bernstein, I.S., Dominance: The baby and the bath water. *Behavioral and Brain Sciences* 4: p.419–457. 1981.
- Birchall, A., (1990). Who's a clever parrot, then? *New Scientist* February 24, p.38–43.
- Briscoe, J.A., L. Wilson, G. Smith., Nonmedical risk factors for feather picking in pet parrots. *Proc Assoc Avian Vet*, p. 131. 2001.
- Cardoso A.I.P. Picacismo psicogénico em psitacídeos, Dissertação ( Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real. 2010.
- C.L. Meehan, J.A. Mench, *Applied Animal Behaviour Science* 79. p.75–88. 2002.
- Chitty, J., Feather plucking in psittacine birds 1. Presentation and medical investigation. In *Practice* 25: p.484-493. 2003a.
- Chitty J., Feather plucking in psittacine birds 2. Social, environmental and behavioral considerations, In *Practice* 25 (9),: 550-555. 2003b.
- Coles B.H., Species and natural history. In: Harcourt-Brown N, Chitty J, eds. *BSAVA Manual of Psittacine Birds*. 2.<sup>a</sup> ed. England, p.1-6. 2005.
- Cooper J.E., Harrison G.J. Chapter 24: Dermatology. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, eds. *Avian Medicine: Principles and Application*. Lake Worth, Florida: Wingers Publishing, Inc., p.607- 639. 1994.
- Dändliker, G. The Grey Parrot in Ghana: a population survey, a contribution to the biology of the species, a study of its commercial exploitation and management recommendations. CITES Secretariat, Geneva. 1992.
- Davis, C.S. Parrot psychology and behavior problems. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 21 (6): p.1281–1288. 1991.



Davis C., Basic Considerations for Avian Behavior Modification, *Sem Avian and Exot Pet Med*, 8(4): p.183-195. 1999.

Evans M., Environmental enrichment for pet parrots, *In Practice*, 23(10): p.596-605. 2001.

Forbes, N. A. Clinical approach to feather plucking. *Proceedings of the British Veterinary Dermatology Study Group Spring Meeting. ICC, Birmingham.* p. 35-44. 2002.

Forshaw, J.M., *Parrots of the World: An Identification Guide.* Princeton, N.J.: Princeton University Press. 2006.

Foushee D., Play Therapy. *The Pet Bird Report* 5-3(23). p. 30-32. 1995.

Friedman S.G., Edling T.M., Cheney C.D., Concepts in Behavior: Section I: The Natural Science of Behavior. In: Harrison GJ, Lightfoot TL, eds. *Clinical Avian Medicine, Volume I*, 1.<sup>a</sup>ed. Palm Beach, Florida: Spix Publishing, p.44-59. 2006.

Galetti, M., Guimarães Junior, P.R., Marsden, S.J., Padrões de riqueza, risco de extinção e conservação dos psitacídeos neotropicais. In: M. Galetti & M. A. Pizo (eds.). *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil.* Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas. p.17-26. 2002.

Garner, J.P., Meehan, C.L., Mench, J.A., Stereotypies in caged parrots, schizophrenia and autism: evidence for a common mechanism. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 145, p. 125–134. 2003.

Garner J.P., Meehan C.L., Famula T.R., Mench J.A., Genetic, environmental, and neighbor effects on the severity of stereotypies and feather picking in Orange-winged Amazon parrots, *Applied Animal Behaviour Science*, 96(1-2): p.153-168. 2006.

Gill, F.B., *Ornithology*, 2nd ed. New York: WH Freeman and Company. 1995.

Gray P. *Psychology* 3rd ed. Location, Worth, p. 73. 1999.

Grindlinger, H., Compulsive feather picking in birds. *Arch. Gen. Psychiatry* v.48, p. 857. 1991.

Guedes, N. M. R., Seixas, G. H. F., Métodos para estudos de reprodução de Psitacídeos. In: M. Galetti, M. A. Pizzo. *Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil*. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas. p.123-139. 2002.

Guedes N.M.R., Scherer P.N., Carciofi A.C., Werther K., Biasia I., Giovanardi A.A., Cavalheiro M.L., Order Psittaciformes (Parrots, Macaws, Conures). In: Fowler ME, Cubas ZS, eds. *Biology, Medicine, and surgery of South American Wild Animals*, 1.<sup>a</sup>ed. USA: Wiley-Blackwell, p.146-173. 2001.

Guix, J.C., Jover L., Ruiz X. Muestreos del comercio de psitácidos neotropicales en la ciudad de Barcelona, España: 1991–1996. *Ararajuba* 5: p.159-167. 1997.

Hardy, J.W., Flock social behavior of the orangefronted parakeet. *Condor* 67: p.140–156. 1965.

Harrison, G.J. Feather disorders. *Vet Clin of North Am Caged Bird Med* 14 (2): p.179–199. 1986.

Harrison G.J. Chapter 4: Perspective on Parrot Behavior. In: Ritchie BW, Harrison GJ, Harrison LR, eds. *Avian Medicine: Principles and Application*. Lake Worth, Florida: Wings Publishing, Inc., p. 96-108. 1994.

Harrison G.J., McDonald D., Nutritional Considerations: Section II: Nutritional Disorders. In: Harrison GJ, Lightfoot TL. *Clinical Avian Medicine, Volume I*. Palm Beach, Florida: Spix Publishing Inc., p. 108-140. 2006.

Harcourt-Brown N.H., Psittacine birds. In: Tully TN, Jr, Lawton MPC, Dorrestein GM, eds. *Avian Medicine*. 1.<sup>a</sup>ed. Oxford: Reed Educational and Professional Publishing Ltd, p.112-143. 2000.

Hawkins P. Laboratory birds: refinements in husbandry and procedures, *Lab Anim*; p.103-112. 2001.

Homberger D.G. Classification and Status of Wild Populations of Parrots. In: Luescher A.U.. *Manual of Parrot Behavior*, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p.3-11. 2006.

Hughes, B.O., and D.G.M. Wood-Gush. An increase in activity of domestic fowls produced by nutritional deficiency. *Anim Behav* 21: p.10–17. 1973.

Iglauer, F., Rasim, R., Treatment of psychogenic feather picking in psittacine birds with a dopamine antagonist. *J. Small Anim. Pract.* 34, p.564–566. 1993.

Jenkins, J. R., Feather plucking and self-mutilation in psittacine birds. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice* 4, p.651-668. 2001.

Jones M.P. Practical Environmental Enrichment in Avian Practice, *Proc North Am Vet Conference: Small Animal and Exotics Section, Florida (Orlando)*, p.1487-1489. 2007.

Joseph L. Enrichment for the Avian Patient, *Proc AAV Annual Conference & AEMV, Section 4: Technician Program: Avian and Exotic*, p.123-129. 2008.

- Juniper, T., Parr, M. Parrots: A guide to the parrots of the world. Londres: Pica Press. p. 545. 1998.
- Juppien, A., Verhaltensstörungen bei Grosspapageien. Dissertation, Institut für Geflügelkrankheiten der Justig-Liebig-Universität Giessen, Giessen, Germany. 1996.
- Kalmar I.D., Moons C.P.H., Meers L.L., Janssens G.P.J.. Psittacine Birds as Laboratory Animals: Refinements and Assessment of Welfare, *J Am Assoc Lab Anim Sci*; 46(4): p.8-15. 2007.
- King, C.E., Environmental enrichment: is it for the birds? *Zoo Biol.* 12, p.509–512. 1993.
- Koutsos E.A., Matson K.D., Klasing K.C., Nutrition of Birds in the Order Psittaciformes: A Review, *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 15(4): p. 257–275. 2001.
- Lacava, U. (coord.). Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar. WWF-Brasil, Brasília. 2000.
- Lamberski N., A Diagnostic Approach to Feather Picking, *Sem in Avian and Exotic Pet Med*, 4(4): p.161-168. 1995.
- Lamberski N. , Psittaciformes (Parrots, Macaws, Lorries). In: Fowler M.E., Miller R.E., eds. *Zoo and Wild animal medicine*, 5.<sup>a</sup> ed. U.S.A.: Saunders, p.187-210. 2003.
- Lennox, A.M., VanderHeijden, N., Haloperidol for use in treatment of psittacine self-mutilation and feather-plucking. In: *Proceedings of the Annual Meeting of the Association of Avian Veterinarians*, Nashville, Tennessee, USA, p. 119–120. 1993.
- Lightfoot T, Nacewicz C.L., Chapter 2: Psittacine Behavior. In: Bays TB, Lightfoot T, Mayer J, eds. *Exotic Pet Behavior: Birds, Reptiles, and Small Mammals*, 1.<sup>a</sup> ed. St. Louis, Missouri: Saunders Elsevier, p.51-108. 2006.
- Linden P.G., Teaching Psittacine Birds to Learn. *Sem Avian Exotic Pet Med: Behavior*. Alan Fudge (ed); Christine Davis (guest ed), Oct 1999 8(4):p.154-164. 1998.
- Linden P.G., Luescher A.U., Behavioral Development of Psittacine Companions: Neonates, Neophytes, and Fledglings. In: Luescher AU. *Manual of Parrot Behavior*, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p. 93-111. 2006.
- Luescher A.U., Wilson L., Housing and Management Considerations for Problem Prevention. In: Luescher A.U. *Manual of Parrot Behavior*, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p.291-299. 2006.
- Lumeij, J.T. & Hommers, C.. Foraging 'enrichment' as treatment for pterotillomania. *Applied Animal Behaviour Science*, 111, p.85-94. 2008

Marques C.P. Psitacídeos (Aves:Psitaciformes) Em Praças de Uberlândia, MG: Um Estudo Sobre O Uso de Recursos no Ambiente Urbano, Dissertação ( Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais), Universidade Federal de Uberlândia, MG. 2012.

Matson K.D., Koutsos E.A. Captive Parrot Nutrition: Interactions with Anatomy, Physiology, and Behavior. In: Luescher AU. Manual of Parrot Behavior, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p.49-58. 2006.

Meehan C.L., Millam J.R., Mench J.A. Foraging opportunity and increased physical complexity both prevent and reduce psychogenic feather picking by young Amazon parrots, Applied Animal Behaviour Science, 80(1): p.71-85. 2003a.

Meehan, C.L., Garner, J.P., Mench, J.A., Isosexual pair housing improves the welfare of young Amazon parrots. Appl. Anim. Behav.Sci. 81,p.73–88. 2003b.

Meehan, C.L., Garner, J.P., Mensch, J.A., Environmental enrichment and development of cage stereotypy in Orange-winged AmazonParrots (*Amazona amazonica*). Dev. Psychobiol. 44, p.209–218. 2004.

Meehan, C.; J. Mench., Captive parrot welfare, p 301-317 em: Manual of Parrot Behaviour. Blackwell, Oxford. 2006.

Mertens, P.A., Pharmacological treatment of feather picking in pet birds. In: Mills, D.S., Heath, S.E.Proceedings of the 1st International Conference on Veterinary Behavioural Medicine, Birmingham, United Kingdom, p. 209–213. 1997.

Moraes L.L., *Amazona vinacea*, Papagaioa-de-peito-roxo, In: Bicho da vez, n 24. Museu de Zoologia João Moojen. 2010.

Murphy, M.E., Dietary complementation by wild birds: Considerations for field studies. J Biosci (Bangalore) 19 (4): p.355–368. 1994.

Nett, C.S., T.N. Tully. Anatomy, clinical presentation, and diagnostic approach to feather picking pet birds. Compendium 25, v.3: p.206–218. 2003.

Nicol, C.J., Pope, S.J.,A comparison of the behaviour of solitary and group-housed budgerigars. Anim. Welfare 2, p. 268–277. 1993.

Owen D.J., Lane J.M. High levels of corticosterone in feather-plucking parrots (*Psittacus erithacus*), Veterinary Record, 158, v.23: p.804-805. 2006.

Oviatt, L.A., Millam, J.R., Breeding behavior of captive Orange-winged Amazon parrots. Exotic Bird Report 9, p.6–7. 1997.

- Perry R.A., Chapter1: The Avian Patient. In: Ritchie B.W., Harrison G.J., Harrison LR, eds. Avian Medicine: Principles and Application. Lake Worth, Florida: Wingers Publishing, Inc., p. 26-44. 1994.
- Renctas (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (Renctas), Brasília. 2002.
- Ridley, R.M., The psychology of perseverative and stereotyped behaviour. Prog. Neurobiol. 44, p. 221–231. 1994.
- Rosenthal, K. Differential diagnosis of feather picking in pet birds. Proc Assoc Avian Vet, Nashville, TN, p. 108–112. 1993.
- Sandman, C.A., Hetrick, W.P. Opiate mechanisms and self-injury. Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev. 1, p. 130–136. 1995.
- Schmid, R., Doherr, M.G., Steiger, A., The influence of the breeding method on the behaviour of adult African grey parrots (*Psittacus erithacus*). Appl. Anim. Behav. Sci. 98, p.293–307. 2006.
- Schulte M.S., Rupley A.E., Avian care and husbandry, Vet Clin North Am: Exot Anim Pract, 7(2): p.315-350. 2004
- Seibert L.M., Feather Picking in Pet Parrots, Clinician's brief Magazine - Applied behavior, p.33-34. 2004.
- Seibert L.M., Social Behavior of Psittacine Birds. In: Luescher A.U. Manual of Parrot Behavior, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p.43-48. 2006a.
- Seibert L.M., Feather-Picking Disorder in Pet Birds. In: Luescher A.U. Manual of Parrot Behavior, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p.255-265. 2006b.
- Seibert L.M., Husbandry Considerations for Better Behavioral Health in Psittacine Species, Compendium, 29(5): p.303-306. 2007.
- Shepherdson, D., Environmental enrichment: an overview. In: Proceedings of the Annual Conference of the American Association of Zoological Parks and Aquariums, Toronto, Ontario, Canada, p. 100–103. 1992.
- Sick, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 113-360. 1997.
- Speer B.L. Key Concepts in Clinical Avian Behavior, Proc North Am Vet Conf: Small Animal and Exotics Section, Florida (Orlando), p.1522-1525. 2007a.
- Stanford M. Cage and aviary birds. In: Meredith A, Redrobe S, eds. BSAVA Manual of Exotic Pets, 4.<sup>a</sup>ed. England: BSAVA, p.157-167. 2002.

Stanford M. Nutrition and nutritional disease. In: Harcourt-Brown N.H., Chitty J., eds. BSAVA Manual of Psittacine Birds. 2.<sup>a</sup> ed. England: BSAVA, p.136-154. 2005.

Snyder, N. F. R, Wiley, J. W., Kepler, C. B. Parrots ok Luquilo: natural history and conservation of the Puerto Rican parrot. Los Angeles: Western Foudation of Vertebrate Zoology. p. 11-13. 1987.

Thomsen, J.B., Mulliken, T.A. Trade in neotropical psittacines and its conservation implications. In: Beissinger, S.R., Snyder, N.F.R. (Eds.), New World Parrots in Crisis: Solutions from Conservation Biology. Smithsonian Institution Press, Washington, p.221–239. 1992.

Tully T.N., Jr. Chapter 10: Birds. In: Mitchell MA, Tully T.N., Jr, eds. Manual of Exotic Pet Practice. St. Louis, Missouri: Saunders, p.250-298. 2009.

Turner, T., Trexan (naltrexone hydrochloride) use in feather picking in avian species. In: Proceedings of the Annual Meeting of the Association of Avian Veterinarians, Nashville, Tennessee, USA, p.116–118. 1993.

VanHoek, C.S., C.E. King. Causation and influence of environmental enrichment on feather picking of the crimson-bellied conure (*Pyrrhura perlata perlata*). Zoo Biol 16 (2): p.161–172. 1997.

Van Sant F., Problem Sexual Behaviors of Companion Parrots. In: Luescher AU. Manual of Parrot Behavior, 1.<sup>a</sup> ed. USA: Blackwell Publishing, p. 233-245. 2006.

W.C.I., The Wild Bird Trade: When a Bird in the Hand Means None in the Bush. Wildlife Conservation International Policy Report No. 2. New York Zoological Society, New York. 1992.

Welle, K. R. Application of imping feathers in psittacine birds. Proceedings of the 19th Annual Conference and Exposition of the Association of Avian Veterinarians, August 26-28, St Paul. p. 35-40. 1998.

Welle K.R. Clinical Approach to Feather Picking Disorders in Pet Birds, Proc AAV Annual Conf and Expo, New Orleans, p. 119-124. 1999.

Welle K.R. Behaviour and behavioural disorders. In: Harcourt-Brown NH, Chitty J, eds. BSAVA Manual of Psittacine Birds. 2.<sup>a</sup> ed. England: BSAVA, p. 205-221. 2005.

Wilson, E.O. Sociobiology. Cambridge: Belknap Press. 1975.

Wilson L. The Appropriate Bird for the Appropriate Owner, Sem Avian and Exot Pet Med, 8(4): p. 165-173. 1999.

Wilson L. Behaviors Problems in Pet Parrots. In: Olsen GH, Orosz SE, eds. Manual of Avian Medicine. St. Louis, Missouri: Mosby, Inc., p. 124-147. 2000.

Wilson L., A non-medical approach to feather destructive behaviors [FDB], Proc North Am Vet Conf, Florida (Orlando), p.1259-1260. 2005.

Wilson L., Linden P.G., Lightfoot T.L., Concepts in Behavior: Section II: Early Psittacine Behavior and Development. In: Harrison GJ, Lightfoot TL, eds. Clinical Avian Medicine, Volume I, 1.<sup>a</sup>ed. Palm Beach, Florida: Spix Publishing, p. 60-72. 2006.

Wright, T.F. *et al.* Nest poaching in neotropical parrots. Conservation Biology 15: p. 710-720. 2001.

Y.R.A. van Zeeland *et al.*, Applied Animal Behaviour Science 121 p. 75–95. 2009.