

Valutazione del pappagallo riproduttore: quando non tralasciare nulla può fare la differenza

Dogliero A., DVM, PhD

Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Torino, Italia

E-mail address: andrea.dogliero@gmail.com

SUMMARY

The main purpose of the avian veterinarian is to better manage all nutritional, clinical and surgical aspects of a parrots breeding collection, improving also the reproductive performances. It is necessary for the veterinarian to acquire an appropriate knowledge of the reproductive peculiarities of each of the approximately 350 existing psittacine species, taking into account, beside specific problems, some complicating factors such as captivity stress, inbreeding effects, short reproductive period or poor semen quality. Together with the breeder, the avian vet should develop a good flock-management plan, which includes both correct data recording on each bird and a rigorous range of health-control procedures, also aimed at assessing reproductive quality, such as celioscopic evaluation of the gonads or semen analysis. Last, other not negligible factors are the socialization of chicks (either appointed for breeding or to pet market) and a strict respect of biosafety standards, making the modern parrots collection the more closed and specialized possible.

Lo scopo principale del veterinario aviario è quello di gestire al meglio gli aspetti manageriali, clinici e chirurgici di un allevamento, migliorando il benessere dei pappagalli presenti e le performance riproduttive. Questo importante capitolo dell'orticoltura è molto considerato dal cliente stesso, che oltre ad essere un appassionato, guarda sempre la resa produttiva ed economica del suo lavoro o hobby.

Oggi, la professionalità e le competenze del veterinario "specializzato" risultano sempre più necessarie per conoscere ogni aspetto della biologia riproduttiva e delle principali problematiche clinico-ostetriche per cui può essere chiamato ad intervenire in modo da aiutare l'allevatore nella scelta dei migliori riproduttori.

Bisogna pertanto evitare all'allevatore, pur in presenza di ottimi soggetti, ma privo delle giuste informazioni su come gestirli, possibili fallimenti professionali e, nei casi peggiori, anche la perdita degli animali. A tal fine, il medico aviario deve acquisire adeguate conoscenze su tutte le esigenze riproduttive per ciascuna delle circa 350 specie presenti in quest'ordine, considerando tutta una serie di complicazioni come: l'enorme stress esercitato sulla riproduzione dalla cattività stessa; la difficoltà nel recuperare i vari riproduttori; l'effetto della consanguineità; l'incompatibilità; l'asincronia e l'incapacità di copulare naturalmente all'interno di una coppia; in frequenti casi la scarsa qualità seminale e l'elevata contaminazione uro-fecale; l'incapacità di conservare ancora a lungo termine il materiale seminale ed il tasso di sopravvivenza minore di quest'ultimo al congelamento, rispetto al seme di mammifero. (1)

Fortunatamente, da qualche decennio si tende ad utilizzare specie modello comuni per comprendere meglio anche gli aspetti riproduttivi di specie maggiormente minacciate, più difficili da reperire o dove risulta impossibile eseguire studi preliminari. (7,8,17)

Per poter seguire bene un allevamento e per far sì che esso abbia successo nella riproduzione, per prima cosa il



Fig. 1. Coppia di Ara ali verdi (*Ara chloroptera*), specie fortemente territoriale che necessita d'intimità e di isolamento visivo durante la riproduzione (per gentile concessione allevamento Villa Teresa)



Fig. 2. Prelievo per microbiologia cloacale in una femmina di Ara ali verdi (*Ara chloroptera*)

veterinario, assieme all'allevatore, deve mettere a punto un flock management plan(9), ossia tutta una serie di misure quali: la registrazione dei riproduttori presenti; la tenuta della documentazione CITES; la corretta determinazione del sesso nelle specie non dimorfiche; la registrazione dei controlli sanitari routinari e straordinari; la messa a punto del piano nutrizionale dell'allevamento, prestando attenzione ad alcuni momenti dell'anno, di per sé più critici (es. riproduzione, muta o il periodo invernale); la registrazione dei dati riproduttivi delle coppie allevate (data ovodeposizione, numero di uova deposte e schiuse, etc.). L'archivio dell'allevamento può essere gestito in maniera ordinata sia in versione informatica (da diversi anni esistono programmi appositi che aiutano e migliorano la gestione dell'allevamento anche dei volatili) sia in versione cartacea, "old style". Di ogni soggetto bisogna disporre della documentazione d'acquisto e CITES; inoltre tutti i soggetti presenti negli allegati A e B andrebbero identificati tramite anello o microchip. Questo sistema permette di conoscere l'età certa, ma soprattutto la provenienza di tutti i pappagalli posseduti dall'allevatore, garantendo adeguati controlli sanitari sulle singole specie. Per quanto riferito agli aspetti riproduttivi, vi sono 3 tipologie di sessaggio praticabili nei pappagalli: la prima è basata su alcuni "dimorfismi" (colore del piumaggio, colore dell'iride, colore della cera del becco) che ci permettono di distinguere fenotipicamente i due sessi tra di loro; la seconda si avvale dei "test biomolecolari su piuma o sangue" per la ricerca di specifiche sequenze genetiche presenti nei cromosomi sessuali, tenendo conto che, a differenza dei mammiferi, negli uccelli è la femmina ad essere eterozigote (ZW), al contrario del maschio omozigote (ZZ); l'ultima, la preferita dall'autore in quanto fornisce informazioni più dettagliate (determinazione del sesso, valutazione dello stato di maturità sessuale, stato di salute dell'apparato riproduttore ecc.), consiste nella "celioscopia". Nonostante si esegua su paziente sottoposto ad anestesia generale gassosa, è una procedura poco invasiva e molto rapida, che oltre a valutare l'apparato riproduttore (nella femmina solo sul lato sinistro) permette un'esauriva valutazione visiva degli altri distretti anatomici visibili nei sacchi aerei toracici e addominali, come cuore, polmoni, sacchi aerei, fegato, milza, pancreas, pacchetto gastro-enterico e reni.(4,6) Il grande vantaggio di questa tecnica diagnostica è che non necessita di un'interpretazione indiretta come una radiografia o un'ecografia, ma mostra il colore, la forma e l'aspetto vero che hanno i visceri esaminati. L'accesso è ormai standardizzato e nei pappagalli, generalmente, si tende ad utilizzare il lato sinistro, con il paziente posizionato in decubito laterale destro, a livello di

una piccola zona triangolare, post-femorale, delineata dal muscolo semimembranoso dorsalmente, dall'ultima costa cranialmente e dalle ossa pubiche caudalmente. Dopo un'incisione di un paio di millimetri e una dissezione della sottile membrana muscolare presente, si accede direttamente all'interno della cavità celomatica, potendo valutare i diversi compartimenti creati dalla presenza dei sacchi aerei. Il lato sinistro, ovviamente, permette la valutazione di entrambi i sessi e, spesso, consente di valutare senza alcun problema anche la porzione mediale del testicolo destro.(6)

Tra i controlli sanitari routinari proponibili all'interno di un allevamento piccolo o grande che sia, oltre ad un esame clinico dettagliato, per ogni soggetto andrebbe eseguito un esame coprologico annuale e durante il periodo di quarantena (almeno 3 mesi), che purtroppo molti sottovalutano, oltre agli screening biomolecolari per le principali malattie infettive batteriche e virali che possono colpire questo ordine aviare come: la Psittacosi (*Chlamydia psittaci*), la Malattia delle piume e del becco (PBFD - *Circovirus*), la Poliommaviosi (APV - *Polyomavirus*) e la Proventricolite dilatativa (PDD - *Bornavirus*).(12,13,18)

Le misure di biosicurezza costituiscono un punto di fondamentale importanza per qualsiasi tipologia d'allevamento, soprattutto per quello dei pappagalli, e sono finalizzate alla prevenzione di possibili patologie trasmissibili. Anche se gli interessi produttivi spesso non lo permettono, ogni allevamento dovrebbe specializzarsi nella riproduzione di una o poche specie appartenenti allo stesso genere. Questo perché, dal punto di vista epidemiologico è molto pericoloso mantenere a stretto contatto specie di origini geografiche differenti, fortemente variabili nella sensibilità e predisposizione alle diverse malattie infettive, prima elencate. Nella biosicurezza di un allevamento va annoverata anche la progettazione dello stesso e di tutte le aree e voliere di cui necessita. (19) Senza dilungarci troppo sui singoli aspetti, quelli fondamentali che non possono essere trascurati sono il ferreo isolamento degli animali presenti all'interno delle voliere con quelli del mondo esterno, come dai piccoli volatili selvatici e dai roditori, mediante l'ausilio di reti con maglie strette, utilizzo di voliere sospese (una delle forme di allevamento più sicure ed igieniche possibili), una buona campagna di derattizzazione, evitando di lasciare le scorte alimentari vicino ai pappagalli e mantenendo elevato il livello igienico all'interno delle voliere con dei piani di pulizia giornalieri, settimanali e mensili. Animali estranei aumenterebbero pericolosamente il rischio d'ingresso nell'allevamento di altre malattie infettive, di disturbo e di possibili predazioni nei nidi nel caso



Fig. 3. Allevamento in gruppo di conuri del sole (*Aratinga solstitialis*) nella fase terminale di svezzamento artificiale. Tale procedura garantisce animali equilibrati e senza alterazioni comportamentali (per gentile concessione allevamento Villa Teresa)



Fig. 4. Esempio tipico di nursery in cui più soggetti, appartenenti a nidiate e specie differenti, vengono allevate in gruppo (per gentile concessione allevamento Villa Teresa)

dei ratti. Le voliere, poi, oltre che protette dal "mondo esterno", dovrebbero essere opportunamente riparate anche dal contatto, almeno visivo, con gli altri soggetti allevati, in maniera da lasciare alla coppia la giusta intimità, soprattutto durante il periodo dell'accoppiamento e delle cove (Fig. 1). Molte specie, infatti, sono timide e schive, oppure molto territoriali, ed un eccessivo disturbo andrebbe a minare il loro successo riproduttivo.(19)

Estrema cura, infine, va data ai posatoi che devono essere di materiale e diametri idonei ed alle tipologie di nido, fortemente variabili in base alle specie e al loro potere distruttivo; basti pensare a gran parte delle specie sudamericane.

I controlli straordinari, al contrario, prevedono tutta una serie di procedure aggiuntive che devono essere eseguite solo quando necessarie. Tra queste abbiamo, per esempio, la microbiologia cloacale (Fig. 2), gli screening ematologici, l'esecuzione di autopsie su soggetti deceduti o uova con mortalità embrionale, una valutazione del seme o ulteriori controlli celioscopici nel riproduttore o nella coppia che presenta una storia di ipofertilità o altre problematiche clinico-ostetriche.

Due importanti aspetti che il veterinario si troverà a dover gestire all'interno di una collezione, soprattutto quando questa si compone per lo più di specie di grossa taglia e caratterizzate da nidiate di 1-3 entità, sono la cura della genetica del gruppo e del grado di socializzazione dei pulcini che andranno a costituire quello che viene denominato il "tasso di rimonta" dell'allevamento.(19) Ara, cacaetua, cenerini e amazzoni sono fortemente predisposti a sviluppare tare genetiche dovute alla consanguineità, incrociando solo poche generazioni fra di loro. Il fenomeno è particolarmente evidente nelle ara e nei suoi svariati ibridi, che solo dopo appena 3-4 generazioni sviluppano un elevatissimo tasso di mortalità embrionale. La socializzazione riveste, invece, un importantissimo ruolo in tutti gli aspetti etologici che mantengono unito e funzionale un gruppo di pappagalli, come la capacità di interagire fra i soggetti di una stessa specie, la capacità di trovarsi un partner con cui accoppiarsi e allevare la prole (Fig. 3). Sempre nelle specie caratterizzate da nidiate poco numerose è fondamentale apprendere tutta una serie di comportamenti e gerarchie sociali, sia per sopravvivere

in natura sia per accoppiarsi con successo.(19)

A mano a mano che l'opera di addomesticazione, caratterizzata da un allevamento troppo intensivo, sta avanzando, i pappagalli si stanno allontanando sempre più dal ceppo selvatico, con una drastica caduta delle performance riproduttive a spese di un incremento di svariate alterazioni comportamentali, come l'ansia d'alienazione oppure la frustrazione di natura sessuale.(11,19) La prima alterazione può determinare una complessa sequela di altri comportamenti alterati come l'iper-attenzione verso il piumaggio che porta a diversi gradi di "feather picking", oppure a vocalizzazioni anomale di panico, allarme o pericolo. La frustrazione sessuale può essere manifestata con auto-traumatismi(15), ma più comunemente si manifesta verso conspecifici che non vengono riconosciuti come simili, questo perché il pappagallo riconosce nell'uomo e non in un altro pappagallo la sua famiglia o il suo partner.

(11) Esistono quattro principali forme di allevamento nei pappagalli: l'allevamento completo da parte dei riproduttori; l'allevamento parziale solo per i primi 10-20 giorni da parte dei riproduttori, con continuazione poi dell'allevamento artificiale; l'allevamento totalmente artificiale dalla schiusa ed, infine, la tecnica mediante cooperazione tra riproduttori e uomo.(19) Il primo rappresenta l'approccio più naturale e permette al piccolo di sviluppare una corretta capacità di comunicazione con i propri simili, grazie all'acquisizione delle vocalizzazioni specie-specifiche. La seconda forma è l'approccio manageriale più utilizzato, per produrre pappagalli destinati al mercato dei pappagalli allevati come pets (Fig. 4). Rispetto al terzo approccio, molto più laborioso, non si riesce a prevenire il rischio elevato di focolai infettivi di varia natura all'interno della nursery, a causa della possibilità di contatto di più nidiate fra loro.(19) L'ultima forma di allevamento, in alcuni casi, è la più delicata e rischiosa, perché molte coppie non adattandosi a questa forma di disturbo, possono arrivare a traumatizzare o persino a uccidere i propri piccoli. Risulta pertanto opportuno allevare i giovani in gruppo (Fig. 3), sino alla maturità sessuale, in un ambiente ricco di stimoli e giochi che permettano una loro bilanciata e sana crescita, anche sul piano psicologico.(3)

Il controllo del materiale seminale, dopo l'esclusione di potenziali malattie infettive (es. Psittacosi che può determinare

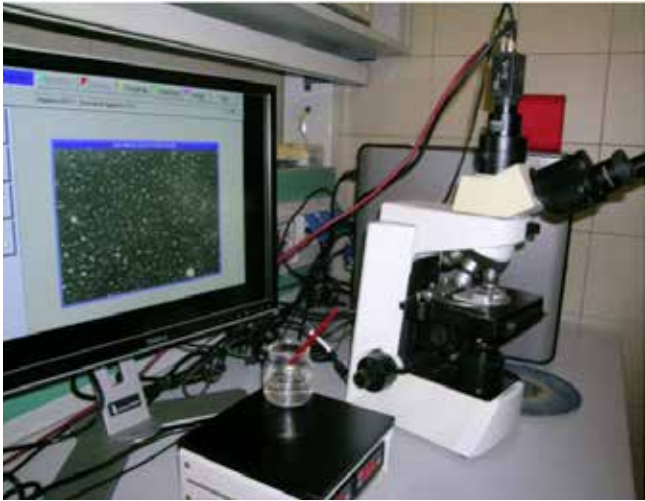


Fig. 5. Analisi seminale computerizzata. I sistemi CASA, al momento, garantiscono una valutazione standardizzata della concentrazione, della motilità e della morfologia spermatica in maniera precisa, rapida ed oggettiva, grazie al potere di analisi del software ed alla qualità delle attrezzature ottiche utilizzate



Fig. 6. Prelievo seminale con massaggio sacro-addomino-cloacale in un Inseparabile faccia rosa (*Agapornis roseicollis*)

lesioni testicolari permanenti) e di potenziali processi patologici a carico dell'apparato riproduttore (per via celioscopica) è un esame clinico molto utile e sempre più richiesto. Esso consiste in un'analisi, ormai sempre più computerizzata ed oggettiva (Fig. 5), di diversi parametri spermatici dopo un prelievo che può avvenire tramite massaggio sacro-addomino-cloacale(5,7,8,17) (Fig. 6) o mediante moderne tecniche che utilizzano l'elettroeiaculazione.(2,10,16) Le principali consistono nella valutazione del volume, del colore, della concentrazione e della motilità spermatica. Tra le più avanzate abbiamo anche la valutazione della morfologia e dell'integrità di membrana che permettono di discriminare, rispettivamente, il numero di spermatozoi privi di alterazioni e quelli vivi all'interno di un eiaculato prelevato. Ciascun di questi parametri può variare drammaticamente sia in maniera specie-specifica sia in maniera individuale, rendendo la standardizzazione di un protocollo all'interno di una stessa specie, a volte un percorso arduo. Solo quando saranno colmate alcune lacune sulla conoscenza di diversi fattori che influiscono sulla fisiologia riproduttiva di queste specie, sarà possibile avere il pieno controllo dell'utilizzo delle più avanzate tecniche di riproduzione assistita. I principali limiti, che al momento

rendono la fecondazione artificiale un processo casuale e scarsamente ripetibile, sono la mancata conoscenza della dose minima fecondante e le tempistiche dell'intervallo minimo d'inseminazione o di quanto il seme possa essere conservato all'interno delle vie genitali femminili prima della fecondazione.(14)

L'andrologia nei pappagalli, rispetto ad altri ordini aviari e alle specie domestiche come il pollo o il tacchino, è ancora materia di recente studio.(1,2,7)

Concludendo, nessuno di questi aspetti elencati andrebbe mai trascurato e qualsiasi errore, anche piccolo, da parte dell'allevatore o del veterinario potrebbe compromettere le performance riproduttive di una o più coppie. L'allevamento che ha più successo nella riproduzione di questi meravigliosi volatili è quello che risulta animato da un forte gioco di squadra tra l'allevatore ed il veterinario, reso possibile solo da un perfetto connubio tra l'esperienza su campo data da un controllo giornaliero, dalla costanza e dalla passione stessa ed il rispetto di elevati standard igienico-sanitari, mirati all'avvicinarsi, per quanto possibile ad un allevamento di tipo chiuso ed altamente specializzato.

BIBLIOGRAFIA

1. Blanco J.M., Wildt D.E., Höfle U., Voelker W., Donoghue A.M.: Implementing artificial insemination as an effective tool for ex situ conservation of endangered avian species. *Theriogenology*, 2009, 71, 200-13.
2. Bublat A., Fischer D., Bruslund S., Schneider H., Meinecke-Tillmann S., Wehrend A., Lierz M.: Seasonal and genera-specific variations in semen availability and semen characteristics in large parrots. *Theriogenology*, 2017, 91, 82-89.
3. Clubb S.L.: Captive management of birds for a lifetime. *Journal of American Veterinary Medical Association*, 1988, 212, 1243-1245.
4. Crosta L., Gerlach H., Bürkle M., Timossi L.: Physiology, diagnosis, and diseases of the avian reproductive tract. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 2003, 6, 57-83.
5. Della Volpe A., Volker S., Krautwald-Junghanns M.E.: Attempted semen collection using the massage technique in blue-fronted Amazon parrots (*Amazona aestiva aestiva*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 2011, 25, 1-7.
6. Divers S.J.: Avian diagnostic endoscopy. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 2010, 13, 187-202.
7. Dogliero A., Rota A., Mauthe von Degerfeld M., Quaranta G.: Use of computer-assisted semen analysis for evaluation of Rosy-faced lovebird (*Agapornis roseicollis*) semen collected in different periods of the year. *Theriogenology*, 2015, 83, 103-106.
8. Dogliero A., Rota A., Lofiego R., Mauthe von Degerfeld M., Quaranta G.: Semen Collection and Spermatozoa Characteristics in the Kea parrot (*Nestor notabilis*). *Journal of Avian Medicine and Surgery*, 2017, 31, 24-28.

9. Echols MS, Speer B.L.: A comprehensive plan for managing flock reproductive performance. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 1996, Vol. 5, No. 4, 205-213.
10. Fischer D., Neumann D., Purchase C., Bouts T., Meinecke-Tillmann S., Wehrend A., Lierz M.: The use of semen evaluation and assisted reproduction in Spix's Macaws in terms of species conservation. *Zoo Biology*, 2014, 33, 234-244.
11. Fox R.: Hand-Rearing: Behavioral Impacts and Implications for Captive Parrot Welfare. In: *Manual of parrot behavior*, Blackwell Publishing Professional, Iowa, USA, 2006.
12. Gancz A.Y., Clubb S., Shivaprasad H.L.: Advanced diagnostic approaches and current management of proventricular dilatation disease. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 2010, 13, 471-494.
13. Greenacre, C.B.: Viral diseases of companion birds. *Veterinary Clinics: Exotic Animal Practice*, 2005, 8, 85-105.
14. Holt W.V.: Mechanisms of sperm storage in the female reproductive tract: an interspecies comparison. *Reproduction in Domestic Animals*, 2011, 46, 68-74.
15. Jenkins J.R.: Feather picking and self-mutilation in psittacine birds. *Veterinary clinics of North America: Exotic animal practice*, 2001, 4, 651-667.
16. Lierz M., Reinschmidt M., Müller H., Wink M., Neumann D.: A novel method for semen collection and artificial insemination in large parrots (Psittaciformes). *Scientific reports*, 2013, 3.
17. Neumann D., Kaleta E.F., Lierz M.: Semen collection and artificial insemination in cockatiels (*Nymphicus hollandicus*) - A potential model for psittacines. *Tierärztliche Praxis Kleintiere*, 2013, 41, 101-105.
18. Smith K.A., Campbell C.T., Murphy J., Stobierski M.G., Tengelsen L.A.: Compendium of measures to control *Chlamydophila psittaci* infection among humans (psittacosis) and pet birds (avian chlamydiosis), 2010 National Association of State Public Health Veterinarians (NASPHV). *Journal of exotic pet medicine*, 2011, 20, 32-45.
19. Styles D.K.: Reproductive management of captive psittacine collections. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 2002, 5, 475-487.