

# SHOCK TRAUMATICO IN AQUILA REALE

Macrì B.\*, Di Bella C.\*\* , Caracappa S.\*\* , Marino F.\*\*\*, Macrì F.\* , De Franco A.\*

\* Istituto di Patologia Generale e Anatomia Patologica Veterinaria, Via S. Cecilia, 30 – 98123 Messina

\*\* Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri", Via R. Dicillo, 4 – 90129 Palermo

\*\*\* Facoltà Medicina Veterinaria - Messina

**Riassunto** - Gli Autori, hanno ritenuto interessante divulgare e discutere un reperto di shock traumatico in un esemplare di Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), femmina, adulta, rinvenuto ferito nel territorio del Comune di Alcara Li Fusi (ME) e successivamente deceduto. Vengono riportati gli aspetti anatomo-istopatologici, i risultati degli esami microbiologici e tossicologici effettuati nel contesto di una perizia medico-legale, dopo debita autorizzazione da parte dell'Autorità Giudiziaria competente, con il precipuo scopo di apportare un ulteriore e originale contributo alla conoscenza delle problematiche inerenti la patologia delle specie animali selvatiche. In conclusione, gli Autori discutono i quadri, i risultati delle indagini collaterali e gli aspetti pratico-professionali, soffermandosi sulle probabili cause o concause che possono essere evocate in analoghi casi.

**Abstract - Traumatic shock in a Golden Eagle.** The authors examine and describe a case of traumatic shock in an adult, female golden eagle *Aquila chrysaetos* specimen found wounded in the territory of Alcara Li Fusi (Messina) and which subsequently died. After permission from the Legal Authority and in the context of a medico-legal examination, results of the anatomo-histopathological pictures and the microbiological and toxicological analysis are reported. The present description aims at providing further contribution to the knowledge of wild animals pathology. The authors talk about the results of anatomo-histopathological and laboratory analysis and about its practising aspects. Finally they make some considerations about the causes and the predisposing factors in such cases of death.

J. Mt. Ecol., 7 (Suppl.): 31 - 35

## 1. Introduzione

La patologia dei volatili da cortile o da gabbia risulta tutt'oggi maggiormente studiata rispetto a quella dei volatili selvatici. Questi ultimi, per ovvii motivi, destano maggiore interesse sia in quanto spesso oggetto di salvaguardia come specie in via d'estinzione, importantissime nell'equilibrio biologico naturale, sia in considerazione del fatto che tali animali potrebbero essere considerati come bio-indicatori dell'ambiente in cui vivono.

Tra i volatili selvatici, quelli che destano maggiore interesse e nello stesso tempo preoccupazione sono i rapaci, che da qualche tempo sono oggetto di particolare attenzione sia da parte dei naturalisti sia dei patologi. Sono note, infatti, diverse segnalazioni riguardanti forme morbose sostenute da vari agenti, nonché problemi sanitari legati a forme di tossicosi ambientale, mentre risultano del tutto eccezionali i decessi imputabili a cause traumatiche, segnatamente da arma da fuoco.

In quest'ottica, abbiamo ritenuto interessante riferire l'esito di una perizia medico-legale, disposta dalla Magistratura del Tribunale Circondariale di Patti (ME), effettuata su un esemplare adulto di Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), femmina, rinvenuto in un'area monta-

na del Comune di Alcara Li Fusi (ME). Vengono, altresì, riportate alcune considerazioni inerenti gli aspetti pratico professionali che possono risultare utili in circostanze similari.

## 2. Esame necroscopico

Il soggetto è stato fatto pervenire presso il nostro Istituto in stato di congelamento; sottoposto a scongelamento lento a temperatura di refrigerazione, veniva immediatamente sottoposto ad esame necroscopico.

Premettiamo innanzitutto che l'esame radiografico effettuato prima sul corpo dell'aquila, utilizzando varie proiezioni, aveva consentito la visualizzazione di diversi corpi sferici radio-opachi, di cui 4 situati nella regione dell'ala sinistra e solamente 3 nel corpo (Fig. 1). Da una attenta lettura delle lastre, in proiezione dorso-ventrale e latero-laterale si evidenziava che i suddetti non avevano interessato né organi vitali né segmenti ossei, bensì erano trattenuti nei tessuti molli (Fig. 2).

### 2.1 Esame esterno

Buono lo sviluppo scheletrico e muscolare; normale lo stato di nutrizione. All'esame delle mucose delle cavità naturali, facilmente esplorabili, si osservava che nelle cavità orbitali

i globi oculari apparivano leggermente infossati, mentre una modica quantità di materiale di aspetto mucoso, verosimilmente di natura alimentare, era presente in cavità buccale. Inoltre, a carico della cloaca, si repertava una modica quantità di materiale fecaloide di colorito giallo-verdastro, che imbrattava le piume circostanti.

## 2.2. Esame interno

Allo scuoiamento, nella regione toracica di sinistra, venivano repertati, irregolarmente distribuiti nel sottocute, n. 3 pallini da caccia n. 7, del diametro di circa un millimetro; attorno ai suddetti non si osservava alcuna reazione flogistica. Un quarto pallino, sempre delle medesime dimensioni, veniva visualizzato a carico del muscolo sovracoracoideo di sinistra, in corrispondenza della testa dell'omero; anche in quest'ultimo distretto non era possibile cogliere alcuna reazione.

All'apertura della cavità celomatica, si rilevava una certa quantità di grasso di deposito, uniformemente distribuito. Non era possibile cogliere alcuna soluzione di continuo né alcun versa-

mento patologico né sulla parete né all'interno della cavità celomatica.

Al ribaltamento dello sterno, la topografia dei visceri toraco-addominali appariva normale, mentre la sierosa dell'apparato digerente, per tutto il suo decorso, presentava un colore tendenzialmente rossastro.

L'ingluvie aveva la grandezza di un melograno, con pareti sovradistese e di consistenza sodocompatta. All'apertura, il lume era completamente occupato da materiale alimentare, di colorito grigio-giallognolo e di consistenza poltacea, nel quale si distinguevano, verosimilmente, alcuni frammenti di carne.

Lo stomaco muscolare, quasi vuoto, con mucosa apparentemente normale, conteneva soltanto alcune fibre di vegetali, frammiste a materiale mucoso di colorito tendente al verdastro.

L'intestino tenue, vuoto di contenuto, presentava un materiale tenacemente adeso alla mucosa, di colorito verdastro, a tratti anche lievemente striato di sangue, unitamente a rari frustoli di materiale vegetale. Nel lume dell'ultimo tratto si repertava un contenuto del medesimo aspetto



**Fig. 1** – Aquila reale: RX dorso-ventrale. In evidenza diversi punti radio-opachi, identificabili come pallini da caccia.



**Fig. 2** – Aquila reale: RX latero-laterale. Conferma della posizione dei pallini da caccia trattenuti nei tessuti molli sottocutanei.

e di consistenza lievemente aumentata, ma mai compatta. L'esame dell'apparato respiratorio permetteva di mettere in evidenza che i polmoni, in situ, apparivano ben adesi alle pareti costali ed ai sacchi aerei. Dopo l'allontanamento dei polmoni, risaltavano, oltre le fisiologiche impronte costali sulla superficie dorso-laterale, anche una modica congestione bilaterale. La trachea presentava la mucosa integra.

I sacchi aerei, così come i polmoni, come confermato anche dalla prova docimastica, si presentavano espansi, a testimoniare sia l'integrità degli stessi, sia un decesso avvenuto durante una fase inspiratoria.

A carico del cuore, il sacco pericardico appariva modicamente ispessito; al taglio, tra i due foglietti si notava una modica quantità di liquido di colorito rosato. L'epicardio si mostrava di colore diffusamente bianco-grigiastro, maggiormente evidente a livello del solco interventricolare. All'esame interno, l'endocardio valvolare era lievemente ispessito. All'interno delle cavità cardiache, così come dei grossi vasi, risaltava la presenza di coaguli rossi, a stampo.

I restanti organi apparivano macroscopicamente indenni.

Durante l'esame necroscopico venivano fissati, per indagini microscopiche, varie porzioni dei seguenti organi: ingluvie, stomaco, intestino, trachea, polmoni, reni, fegato, milza, cuore, muscolo scheletrico, borsa di Fabrizio, ovaio, surrene e pancreas.

Su sezioni paraffinate di fegato, si eseguiva anche una tecnica istochimica per rivelare l'eventuale presenza di metalli pesanti, seguendo il metodo al solfuro di Piombo (con la metodologia di Timm).

Sempre nel contesto del suddetto esame, al fine dell'espletamento di indagini di ordine chimico-tossicologico, nonché parassitologico, batteriologico e virologico, venivano prelevati vari campioni e porzioni di organi quali: contenuto dell'ingluvie e ingluvie p.d., intestino, stomaco, rene, fegato, cistifellea repleta di bile e muscolo scheletrico.

### 3. Risultati

Le indagini di ordine microbiologico davano esito negativo e quelle di natura chimico-tossicologica, come si può evincere dalle tabelle 1 e 2, mettevano in risalto la presenza di residui di alcuni metalli pesanti negli organi esaminati, con particolare riferimento al Piombo, presente nel fegato.

Le indagini istopatologiche, effettuate ricorrendo a metodiche routinarie di microscopia otti-

**Tab. 1** - Risultati degli esami chimico-tossicologici.

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Pesticidi organo-clorurati | negativo |
| Esteri fosforici           | negativo |
| P.C.B.                     | negativo |
| Erbicidi                   | negativo |

ca, hanno evidenziato in tutte le sezioni degli organi e degli apparati esaminati, fenomeni autolitici e artefatti strettamente correlati al congelamento della carcassa.

Le uniche alterazioni osservate sono state quelle a carico dell'intestino, dei polmoni, del pericardio e dei muscoli scheletrici.

Infatti, a carico dei diversi tratti dell'intestino, si sono osservati quadri riconducibili ad una forma lievissima di enterite catarrale.

A carico dei polmoni risaltava un lieve ispessimento della parete dei bronchi terziari, unitamente a quadri di iperemia passiva.

Il cuore mostrava soltanto un lieve ispessimento del pericardio, mentre completamente assenti risultavano i fenomeni infiammatori.

Nelle sezioni allestite da vari muscoli scheletrici e segnatamente dai distretti prossimi alla sede in cui sono stati repertati i pallini da caccia, le alterazioni riscontrate erano rappresentate da aree circoscritte in preda a degenerazione ialina delle fibre.

La metodica istochimica per la rivelazione dei metalli pesanti dava un risultato positivo, mettendo in evidenza numerosi granuli puntiformi, di colore fra marrone scuro e nero, in sede sia intra- che extra-citoplasmatica, maggiormente evidenti in prossimità dei distretti vascolari e dei dotti biliari.

### 4. Discussione

Diciamo subito che la *causa mortis* del soggetto esaminato era da ricondurre sicuramente ad un collasso cardio-circolatorio conseguente ad uno shock traumatico indotto da un colpo d'arma da fuoco. Non vi è dubbio alcuno che l'aquila sia stata investita da uno sparo partito da un fucile da caccia e che, una volta raggiunto il suolo, non è stata più in grado di rialzarsi in volo.

Comunque, anche se i pallini non hanno leso parti vitali dell'animale, questa, per una diretta conseguenza, è stata sottoposta ad uno shock non indifferente; è noto infatti che gli animali selvatici sono molto più sensibili ai traumi di qualsiasi genere rispetto a quelli domestici (Fairbrother *et al.*, 1996). Analoga interpretazione eziologica si potrebbe invocare per spie-

Tab. 2 - Presenza di metalli pesanti.

|          | Piombo<br>(mg/kg) | Cadmio<br>(mg/kg) | Cromo<br>(mg/kg) |
|----------|-------------------|-------------------|------------------|
| Muscolo  | 0,39              | 0,81              | 0,087            |
| Duodeno  | 0,84              | 0,29              | 0,11             |
| Retto    | 0,96              | 0,36              | 0,13             |
| Fegato   | 3,4               | 0,79              | 0,18             |
| Ingluvie | 0,17              | 0,34              | 0,057            |

gare l'origine dei fenomeni diarroici segnalati nell'anamnesi e successivamente confermati dai reperti sia macro che microscopici osservati nel corso dell'esame dell'apparato gastro-enterico.

Le indagini anatomico-istopatologiche, unitamente a quelle di laboratorio, variamente indirizzate, hanno, quindi, permesso di escludere la presenza di alterazioni patologiche *intra-vitam* tali da evocare l'azione diretta o indiretta di vari agenti patogeni viventi.

Da non sottovalutare, però, anche se di difficile interpretazione, a nostro parere, i valori, alquanto anomali, relativi soprattutto alla presenza di residui di piombo nel fegato, anche in relazione al fatto che, a tutt'oggi, non si conoscono i parametri di metalli pesanti compatibili per la sopravvivenza di tali animali.

I nostri valori, potrebbero trovare riscontro nei diversi pallini da caccia rinvenuti a livello delle masse muscolari, dove l'ambiente acido, riconducibile ad un attivo metabolismo correlato ad una più spiccata attività motoria del rapace, avrebbe potuto legare tale elemento rendendolo facilmente assorbibile.

A tal proposito, ben si conoscono quanta importanza e quale ruolo giocano i pallini di piombo ingeriti dagli uccelli insieme alle granaglie e l'effetto a livello gastrico, dove la presenza dei succhi determina la formazione di sali di piombo che vengono facilmente assorbiti dall'organismo (Leighton, 1989).

Tra l'altro non ci sentiamo neanche di escludere aprioristicamente che, la presenza di Pb a livello epatico, possa essere collegata verosimilmente all'ingestione, nel tempo, di prede a loro volta abbattute o ferite durante la caccia, anche se apparentemente la tossicosi da piombo nei rapaci non è comune, non esistendo in questi uccelli il pascolamento.

A tal proposito, comunque, non dobbiamo dimenticare alcuni dati bibliografici relativi ad una moria di cento Aquile calve, la cui fonte

era stata identificata nei pallini di piombo rinvenuti nelle carni delle loro prede, in particolare oche e anatre colpite, ma non uccise dai cacciatori (Leighton, 1989), o episodi analoghi segnalati in altri rapaci, quali un Condor delle Ande, un Falcone della prateria e un'altra Aquila calva, dove tale tossicosi veniva evocata quale causa della morte dei soggetti esaminati (Jacobson *et al.*, 1977).

Nonostante ciò, però, non ci sentiamo di annoverare il reperto fin qui descritto tra le tossicosi da piombo, soprattutto in riferimento, da un lato, all'assenza di pallini da caccia nei vari segmenti del tubo gastro-enterico e, dall'altro, alla mancanza di alcuni quadri lesivi che potremmo considerare patognomici del saturnismo, quali le alterazioni nefropatiche, l'epatosi di tipo prevalentemente steatosico, ecc. (Del Bono, 1970), nonostante la positività alla tecnica di Timm, la quale ha confermato i risultati chimico-tossicologici.

Quanto fin qui riferito, a nostro parere, potrebbe essere stato aggravato, più verosimilmente, anche da alterazioni di natura metabolica, instauratisi solo secondariamente e riconducibili ad evenienze stressogene plurifattoriali. Tali modificazioni potrebbero essere identificate nelle varie situazioni creatisi dopo la cattura: per esempio, le varie fasi di manipolazione o i luoghi di ricovero dove è stato tenuto in osservazione il soggetto. E' ampiamente noto, infatti, come possa incidere negativamente la scarsa dimestichezza con animali di questo tipo, anche in virtù delle frammentarie conoscenze fisiologiche e cliniche, non disgiunte da quello che può essere il vero e proprio "management", che ruota attorno a tali soggetti (contatto con più persone che, per lo più, non hanno alcuna dimestichezza con gli uccelli selvatici, contenimento inidoneo e forzato, eccessive manipolazioni, ambiente sconosciuto) (Raimondi, 1998). Da questa nostra esperienza, pensiamo di poter

avanzare utili indicazioni, alcune di ordine generale, altre particolare:

- prima di tutto, gli animali catturati o trovati ancora vivi devono essere manipolati con molta cura, senza far sbattere loro le ali;
- i soggetti devono essere messi, nel più breve lasso di tempo, in gabbie, prive di angoli vivi, di dimensione almeno 3-4 volte superiore all'apertura alare, munite di una fine rete in plastica o comunque non di materiale duro e sempre di colorito verdastro;
- le gabbie devono essere custodite in ambienti non rumorosi, all'oscuro o in penombra, cercando di far sì che sia sempre la stessa persona ad avvicinarsi;
- non tentare di alimentare i soggetti forzatamente, bensì preoccuparsi di somministrare alimenti liquidi ed arricchiti, preferibilmente, con sali minerali e vitamine, lasciandone sempre a disposizione alcuni freschi;
- per gli animali trovati morti, sarebbe buona norma non congelare mai la carcassa, ma conservarla a temperature comprese tra 0 e +5°C;
- sottoporre il soggetto ad un esame necro-

scopico nel più breve lasso di tempo possibile dall'*exitus*, da parte di un Veterinario del S.S.N. o di un centro di ricerca, in quanto, su tali animali, le indagini devono sempre essere variamente articolate.

### 5. Ringraziamenti

Il presente lavoro è inserito in un progetto di ricerca a carattere nazionale sostenuto con fondi MURST.

### Bibliografia

- FAIRBROTHER A., LOCKE L.N. & HOFF L.G. (1996) - *Noninfectious Diseases of Wildlife*. Second Edition. Manson Publishing - The Veterinary Press, London.
- DEL BONO G. (1970) - Il saturnismo degli uccelli acquatici. *Ann. Fac. Med. Vet. di Pisa*, 23: 102.
- JACOBSON E., CARPENTER J.W. & NOVILLA M. (1977) - Suspected lead toxicosis in a Bald Eagle. *JAVMA*, 171, 9: 952.
- LEIGHTON F.A. (1989) - Pollution and wild birds: North America in the 1980's. *Can. Vet. J.*, 30: 783.
- RAIMONDI S. (1998) - Primum non nocere. *La Settimana Veterinaria*, 178: 9.