



SIVASZoo
Società Italiana Medici Veterinari degli Animali
Selvatici e da Zoo

Con la collaborazione della Facoltà di Medicina Veterinaria
dell'Università degli Studi di Udine

CONVEGNO ANNUALE 2009

RIASSUNTI

19 Giugno 2009

Università degli Studi di Udine – Polo Scientifico Rizzi -
loc. Rizzi, Via delle Scienze 208 (Udine)
aula M

COMITATO SCIENTIFICO

*Paolo Cavicchio
Klaus G. Friedrich
Davide Guadagnini
Oliviero Olivieri
Ernesto Pascotto*

SEGRETERIA DEL CONVEGNO

*Paolo Tomè
paolo_tome@hotmail.com*

COMITATO ORGANIZZATORE

*Paolo Cavicchio
Roberta Codolo
Klaus G. Friedrich
Davide Guadagnini
Ernesto Pascotto*

Per le citazioni di questo volume si raccomanda la seguente dizione: “Riassunti del convegno annuale SivasZoo 2009, Udine, 19 maggio”

Polo Rizzi Università degli Studi di Udine – Via delle Scienze 208 – Udine
Aula M

Impaginazione a cura di: Roberta Codolo e Paolo Tomè

SIVASZoo
Società Italiana Medici Veterinari degli
Animali Selvatici e da Zoo

Con la collaborazione della Facoltà di Medicina
Veterinaria dell'Università degli Studi di Udine

CONVEGNO ANNUALE 2009

RIASSUNTI

19 Giugno 2009

Università degli Studi di Udine – Polo Scientifico Rizzi -
loc. Rizzi, Via delle Scienze 208 (Udine)
aula M

SOMMARIO

Relazione ad invito

Robert N. - <i>A review of felid diseases</i>	5
-----------------------------------------------	---

Comunicazioni orali

Paini A., Tozzi P. - <i>Case report: Pogona Viticeps, il supporto integrativo della terapia manuale alla clinica quotidiana</i>	13
Conzo G., Guadagnini D. - <i>Le integrazioni alimentari negli uccelli da parco e da zoo: esperienze al parco "Natura Viva" Risultati preliminari</i>	14
Costantini V., Lacalandra G.M. - <i>Tecniche di riproduzione assistita per programmi di conservazione ex situ dell'avifauna selvatica protetta</i>	15
Catania S., Bilato D., Gobbo F., Iob L. - <i>Le potenzialità del laboratorio diagnostico nel campo dei volatili non convenzionali</i>	16
Russo G.- <i>PBFDV, l'Erode dei giovani Pappagalli Cinerini (Psittacus e. erithacus)</i>	17
Bilato D., Avesani Zaborra C., Fantinelli A., Guadagnini D, Catania S. - <i>Pseudotubercolosi in un turaco di livingstone (Tauraco livingstonii)</i>	18
Forte C., Antonini C., Trabalza Marinucci M., Olivieri O. - <i>Alimentazione di alcuni erbivori da zoo: aspetti teorico pratici</i>	19
Zaccaroni A., Silvi M., Piccinini R., Scaravelli D. - <i>Il progetto "Rilevamento della contaminazione da metalli in animali da zoo"</i>	20
Distinto Y. - <i>Trasporto animali selvatici e da zoo, grandi felini/orsi: principi generali</i>	21
Gelli D., Laricchiuta P., Aiudi G., Bucci F.; Campolo M., Zanella A. Lai O. - <i>Controllo della Riproduzione nell'Orso nero asiatico (Ursus thibetanus) con impianti a base di una molecola GnRh agonista (deslorelin): studio preliminare</i>	22
Morandi F., Verin R., Sarli G., Canetti N., Scacco M., Panarese S., Poli A. - <i>Immunolocalizzazione degli antigeni di circovirus suino tipo 2 (PCV2) e diffusione dell'infezione e della PMWS nel cinghiale in Italia</i>	23
Pascotto E., Codolo R - <i>Infezioni da Encephalomyocarditis virus nella fauna</i>	24
Eleni C., Friedrich K.G., Scholl F., Cocumelli C., Sarli G., Bacci B., Di Cerbo P., Falchi A., Ciorba A. - <i>Studio sulle neoplasie osservate nei mammiferi dello Zoo di Roma (Bioparco) negli anni 1999-2008</i>	25
Finotello R., Verin R., Ressel L., Piccinini R., Poli A. - <i>Studio morfologico ed immunoistochimico di un carcinoma mammario in una tigre siberiana (Panthera tigris altaica)</i>	26
Friedrich K.G. - <i>La videochirurgia mini-invasiva e l'endoscopia diagnostica negli animali selvatici e da zoo</i>	27
Cavicchio P., Tonnichia C.M., Talini F., Pasquini L., Russo D., Poli S.- <i>Asportazione di un canino in un Giaguaro (Panthera onca)</i>	28

De Benedictis G.M., Boldrin M., Guarnieri P., Fante F., Rizza M., Cozzi E., Busetto R. - <i>Complicanze nel risveglio dall'anestesia generale nel primate non umano: caso clinico in un Macaca fascicularis</i>	29
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Poster

Tsybikova R. - <i>Thymus' gross anatomy of Buryat ecotype yak (Russia)</i>	31
Tsybikova R. - <i>Level of thymus maturity at neonatal period in Buryat ecotype yak (Russia)</i>	32
Battini M., Zonca E., Schroeder C., Mattiello S. - <i>Studio sull'adattamento di una coppia di rinoceronti bianchi (Ceratotherium simum) introdotti in un parco faunistico (Nuovo Safari Park di Pombia)</i>	33
Fagiolini N.R., Lia R., Cafarchia C., Cavicchio P., Laricchiuta P, Finotello R., Otranto D., Perrucci S. - <i>Parassitosi di mammiferi ospitati in due zoo italiani</i>	34
Pascotto E., Magnone W., Sandri C., Codolo R., Galeotti M. - <i>Aspetti anatomopatologici in 3 casi letali di campilobacteriosi in lemuri</i>	35
Tonnichia M.C., Cavicchio P., Talini F., Pasquini L. - <i>Asportazione di corpi estranei dallo stomaco di un Nandù (Rhea americana)</i>	36
Friedrich K.G., Talini F., Pazzaglia L. - <i>Video -laparo -chirurgia nella sterilizzazione dell'orso bruno (Ursus arctos)</i>	37
Elenco autori	38

RELAZIONE AD INVITO

A review of felid diseases

Nadia Robert

Centre for Fish and Wildlife Health, Institute of Animal Pathology, Vetsuisse Faculty Bern, University of Berne, Länggass-Strasse 122, 3012 Bern Switzerland; e-mail: nadia.robert@itpa.unibe.ch

Cheetah diseases

CNS diseases

Cheetah ataxia – Encephalomyelopathy

The cheetah encephalomyelopathy, a neurological disease characterized by degenerative lesions of the spinal cord and cerebellum causing ataxia and paresis, has emerged in the past twenty years in the European Endangered Species Program (EEP) cheetah population, and represents a serious threat to a sustainable captive European cheetah population. This disease accounts for 25% of all deaths in the European cheetah population and represents a limiting factor in the growth of the European captive population. Cheetahs of every age group are affected and often several or all cheetahs of the same litter will eventually develop the disease, either simultaneously or successively over a period of several months or years interval. The course of the disease is variable, from rapid onset ataxia to a slower progressive development with stabilization and acute relapsing episodes. Pathologically, the disease is characterized by bilateral symmetrical degeneration of the white matter of the spinal cord, with loss of myelin exceeding axonal loss, suggesting a primary myelin disorder. Changes in the cerebellar white substance characterized by myelin and axonal loss associated with astrogliosis and microgliosis, as well as with degeneration of Purkinje and granular cells, are also frequently observed. The etiology of the disease is still unknown and investigations to determine the cause of the cheetah disorder have been based on known causes of encephalomyelopathy in human and domestic animals that features white matter demyelination. Several causes has been considered, including genetic, environmental / toxic, nutritional (especially Copper) and viral factors. The pattern of incidence does not indicate a major genetic basis for this disease, however, a genetic component to general disease predisposition and response cannot be ruled out, and multifactorial inheritance might play a role. Extrinsic factors, either related to the management or the environment have to be considered, however, no “common denominator” in nutrition, holding and environmental conditions, husbandry, deworming and vaccination regimen has been identified to date (WALZER et al., 1995, 2003; PALMER et al., 2001; SHIBLY, 2006; ROBERT, 2008).

Lenkoencephalopathy

The leucoencephalopathy is a serious degenerative disease affecting North American cheetahs and has never been observed in the European and South-African populations despite thorough investigations. The most distinctive clinical signs are blindness or visual abnormalities, lack of responsiveness to the environment, behavioral change, incoordination or convulsions. The disease emerged in 1996, peaked between 1998-2001, and is now declining. About seventy animals have been affected to date at about 30 different facilities. Most affected animals are at least 10-yr old. The pathological lesions are restricted to the cerebral cortex and characterized by loss of white matter with associated bizarre astrocytosis. The cause is unknown, but epidemiological features suggest exposure to an exogenous agent through diet or medical management (MUNSON, 2005).

FSE

Feline spongiform encephalopathy (FSE) affecting domestic and captive feline species is a prion disease considered to be related to bovine spongiform encephalopathy (BSE). FSE has been reported in several non-domestic cat species, including cheetah, puma, ocelot, tiger, lion and cougar, but the relatively high incidence in cheetahs suggests that they may be more susceptible than other zoo felids. To date 9 cases of FSE have been diagnosed in cheetahs. All affected cheetahs were older than 5 yr, and with the exception of 2 cheetahs born in France, all were born in the U.K. Clinically, chronic progressive ataxia initially involving the hind limbs but later the forelimbs was consistently seen. Further clinical signs appear with variable frequency and include postural difficulties, hypermetria, muscle tremors (particularly affecting the head), changes in behavior (aggressiveness / anxiety), hyperesthesia, ptyalism and blindness. The diagnosis of FSE requires histopathological examination of

the brain and the finding of characteristic vacuolation in the neuropil and neurons. It is broadly accepted that FSE is the result of BSE infection in felids and the incubation period appears to be 4 to 8 years in cheetah (ROBERT, 2008).

Non-CNS diseases

Lymphoplasmacytic gastritis associated with *Helicobacter* spp. causes significant morbidity and mortality in captive cheetahs worldwide (Europe, North-America, South-Africa, Japan). Spiral bacteria consistent with *Helicobacter* spp. are detected in most cases, but there is no correlation between the severity of the gastritis and the amount of bacteria in stomach glands. An altered immune response to a commensal bacteria related to chronic stress is postulated. Previous studies identified a novel bacteria, *Helicobacter acinonychis*, as well as *H. heilmannii*, and *H. felis* within the stomachs of captive cheetahs with gastritis. The disease causes vomiting, weight loss and failure to thrive and many cheetahs will develop secondary systemic amyloidosis (Type AA) resulting in renal failure. Furthermore, gastritis doesn't resolve with antibiotic treatment. In the EEP population, gastritis was observed in 81% of the samples, ranging from mild to severe, characterized mainly by lymphoplasmacytic inflammation of the mucosa, at times associated with neutrophilic infiltration. Interestingly, despite abundant spiral bacteria colonization, wild cheetahs have been shown to develop only mild gastritis in few cases, suggesting that a direct cause-effect is unlikely.

More and more acquired hiatal hernias, probably secondary to chronic gastritis, have been observed in a N-Am. Zoo. These are generally diagnosed on routine endoscopy and have a wide range of severity – mild bulging at the lower esophageal sphincter, improper sphincter motility, prolapse of the stomach into the esophagus, various degrees of gastroesophageal reflux disease (GERD), and herniation of the stomach into the thorax (CITINO, 2005; TERIO et al., 2005; WALZER et al., 2005).

Nephrosclerosis

Glomerulosclerosis and associated nephrosclerosis are the leading cause of death in captive cheetahs. The prevalence in European, >1y-old cheetahs is 80% (nearly 70% in N-Am. and S-Afr.).

Glomerulosclerosis is characterized by progressive thickening of the glomerular basement membrane that leads to glomerular ischemia and sclerosis. The lesion resembles that of diabetic nephropathy which results from glucose and subsequent glycosylation of basement membrane proteins. The lesion also is similar to rat nephropathy which has both genetic and dietary predisposing factors. The reason for the high prevalence in captive cheetahs is not known, but the relative absence of this lesion in all but a few wild cheetahs with very mild disease, suggests an extrinsic cause. Either diet or metabolic changes due to chronic stress are proposed (BOLTON and MUNSON, 1999).

Other renal pathological findings reported in the EEP population were pyelonephritis and/or papillary necrosis, presence of crystals in the tubular lumen (oxalate crystals), and amyloidosis (MUNSON, 2005; WALZER et al., 2005)

Amyloidosis

Systemic AA amyloidosis affecting the kidney, liver, and other organs is highly prevalent in all captive populations (38% NA; 82% SA; 48% Europe) and is the cause of death in many cheetahs. The amyloid is deposited in the renal medullary interstitium, along sinusoids in the liver, in the lamina propria of the GI tract, and in the interstitium of endocrine organs. Amyloidosis in the kidney may be associated with renal papillary necrosis. The occurrence of amyloidosis is highly correlated with inflammatory diseases, especially with chronic gastritis (PAPENDICK et al. 1997; MUNSON, 2005).

Based on recent demonstration of transmissibility of AA amyloidosis in mice via “infection” with AA-amyloid-laden tissues, it has been postulated that fecal transmission of AA amyloidosis in the cheetah contributes to high incidence of disease. Recent experimental analyses in mice suggest that AA amyloidosis could be transmitted horizontally by a prion-like process through a seeding-nucleation mechanism, as observed in sheep with scrapie and cervids with CWD. Distinct AA amyloid fibrils were detected in the feces of cheetah with amyloidosis, and transmissibility of the disease was demonstrated in mice experimentally infected with these isolated fibril fractions. Therefore, the holding and breeding conditions in cheetahs might favor the horizontal propagation of AA amyloidosis via the “AA amyloid seeds” excreted in the feces. (ZHANG et al., 2008).

Splenic myelolipoma

Multiple splenic myelolipomas, nodules composed of fat tissue admixed with hematopoietic cells, are frequently

found (>50%) as incidental finding in cheetahs. Nodules might also appear in the liver. The youngest cheetah affected was 1y old. These lesions are not clinically important, but should be recognized because they have been misdiagnosed as metastatic cancer. The cause is not known, but dietary or stress-induced metabolic changes are suspected (WALZER et al., 1996).

Liver VOD

Veno-occlusive disease is caused by fibrous occlusion of the efferent blood vessels of the liver (central and sublobular veins), resulting in progressive liver failure and ascites, especially in animals older than 6y. The cause of this condition is not known. There is no indication of known causes of VOD such as hypervitaminosis A or intoxication with pyrrolozidine alkaloid or aflatoxin. The prevalence is high in the North-Am. captive cheetah population (63%), low in the S-Afr. captive population (10%), whereas only single historical cases were recorded within the European population. In the recent EEP liver samples, only mild increases of collagen and reticulin fibers were observed around the central veins and in the sinusoids, corresponding to the earliest lesions described in the American cases (GOSSELIN et al., 1988; MUNSON, 2005, WALZER and al., 2005).

Stress and immunity

Given the disparity in disease prevalences between captive and free-ranging cheetahs, factors associated with captive management must be considered to have a significant role in disease pathogenesis. Poor genetic variability may predispose cheetahs to develop certain diseases, but it certainly does not explain the high prevalence of these diseases only in the captive population as homogeneity is present in both captive and free-ranging populations. Therefore, other aspects of captive management and chronic stress may play a role in the unusual degenerative diseases and the florid inflammatory responses to infectious diseases in captive, but not free-ranging cheetahs. Captive cheetahs have been shown to have larger adrenal cortices (adrenal hyperplasia) and higher levels of fecal corticoids than captive cheetahs, suggestive of chronic stress.

Because of striking differences in prevalence of moderate to severe gastritis between captive (64%) and free-ranging (3%) cheetah populations, gastritis is an optimal disease to study the effects of corticoids on disease development and the immune response. The results suggest that higher levels of corticoids in captive cheetahs have inappropriately altered local gastric cytokine expression and therefore may have inappropriately altered the immune response against *Helicobacter*. Further research is needed to determine whether immune responses to other infectious agents are similarly modulated in captive cheetahs (TERIO et al., 2004). Furthermore, EM and IHC investigations of glomerulosclerosis have demonstrated deposition of glycosylation end product in the glomerular basement membrane, suggesting that the disorder is related to disruption of glucose homeostasis, similar to diabetic nephropathy. It has been suggested that the hyperglycaemia related to adrenal hyperplasia and hypercorticoidism was the underlying predisposing factor.

Genetic diseases

This “Peaugres syndrome” might be one of the few “true” genetic diseases in cheetahs. 27 cubs were born in 5 litters from 2 normal dams which were sisters (Fanny and Rina) and 1 unrelated normal male (Fota). From these 27 cubs, 26 died between 1 and 134d of age. The cubs were more or less affected and presented with various pathological lesions including poor hair coat, heart malformation (aortic aneurysma and heart hypertrophy), liver fibrosis, stunted growth, osteoporosis and CNS diseases (encephalitis). The etiology of the disease remains unclear, however a genetic cause is probable. Similar lesions are described in a human multisystemic genetic disease known as “Menkes disease”, related to a defect in copper transport proteins (WALZER et al., 2005). Sporadic cases of gastroschisis and cleft palates have been observed in related cheetah cubs (T.PETIT, pers. comm.)

Infectious / parasitic diseases

Within the EEP captive cheetah population, following death related, infectious and parasitic diseases have been reported (WALZER et al., 2005):

- FCoV (FIP), FPV, FHV, Astrovirus
- *Clostridium perfringens* A (enterotoxigenesis), *Salmonella* sp., *Campylobacter* sp. (enteritis), *Yersinia pseudotuberculosis*
- *Pasteurella* sp. (bronchopneumonia)

- *Hemobartonella felis* (= *Mycoplasma felis*; Feline Infectious Anemia)
- *Toxocara* sp., *Toxascaris leonine* (intestinal parasites)
- *Aelurostrongylus abstrusus* (parasitic pneumonia)

Infection with feline herpes virus (FHV) is widespread in all captive cheetah populations, but doesn't seem to cause serious problems in other large felids. Herpesvirus in cheetah is frequently associated with mild clinical signs including sneezing, watery eyes and conjunctivitis especially in cubs. Mild signs are generally self-limiting. Occasionally neonatal cubs may die from acute infection (ie, pneumonia) or may develop severe and persistent lesions such as corneal scars, prolapsed 3rd eyelids, chronic epiphora, or eosinophilic, ulcerative dermatitis. All infected animals become chronic FHV carriers. Rarely, chronic carriers develop severe ulcerative dermatitis at sites of exposure to lacrimal and salivary secretions or persistent, non-resolvable ocular signs such as prolapsed 3rd eyelids or corneal scarring (MUNSON et al., 2004). Herpesvirus genom has been sequenced from one conjunctival swab; the gene sequence has >99% overlapping with Feline Herpesvirus-1 (Genebank entry).

Astroviruses are small, non-enveloped RNA viruses which have been recently discovered (1975) as cause of gastroenteritis (diarrhea) in human, mainly in children. The *Astroviridae* are divided in *Avastrovirus*, found in avian hosts, and *Mamastrovirus*, found in mammals. In carnivores, astrovirus associated enteritis has been described in mink (*Mustela lutreola*) and domestic cats. Recently, a *mamastrovirus* has been identified in an outbreak in a North-American cheetah group. The virus has been identified by electron microscopic investigation and PCR in fecal samples of young and adult cheetahs with lethargy, anorexia, watery diarrhea, and regurgitation. All affected cheetahs were treated with bismuth subsalicylate tablets (524mg PO BID for 5 days) and recovered without additional intervention (ATKINS et al., 2009).

Furthermore, suspected clinical ehrlichiosis, with *Ehrlichia*-like inclusion bodies in circulating lymphocytes was reported in a group of recently imported cheetahs in Dubai (from Tanzania). Clinical signs were inappetence, lethargy, fever, diarrhea, dehydration. Five cheetahs died whereas 7 others were successfully treated with enrofloxacin and imidocarb (TARELLO and RICCIERI 2008).

Snow leopards (*Uncia uncia*)

Similarly to the cheetah, the snow leopard deserves some attention regarding general disease susceptibility, as several "usual" reports have been published, pointing possibly to an immune system dysfunction. It has also been suggested, that snow leopards, because of a relative lack of exposure to infectious organisms in their natural habitat, may be more susceptible to infectious agents present in more temperate climates (WORLEY, 1982).

Cerebral or extramedullary spinal fungal abscesses were diagnosed in four snow leopard cubs. In two subadult littermates from a North-American zoo, *Scopulariopsis* sp, a common saprophytic fungi, was isolated from a spinal abscess. A further myelitis case caused by a phaeophycomycete (*Cladiophalophora bantiana*) has been observed in a cub in a Swiss zoo and a cerebral chromomycosis was diagnosed in juvenile individual in another North-American zoo. Invasive Infections with both fungi have been reported in immunocompromised people (CALLE et al. 1989; JOYNER et al., 2003; JANOVSKY et al., 2005). Further opportunistic infections include a mycotic pneumonia and meningencephalitis due to *Aspergillus terreus* in a neonatal cub (PEDEN and RICHARD, 1984), demodicosis in group of juvenile snow leopards (FLETCHER, 1980), Tyzzer's disease in five kittens (SCHMIDT et al., 1984) and multifocal osteomyelitis caused by *Klebsiella oxytoca* in a juvenile animal (WACK and KRAMER, 1995). Furthermore co-infection with feline panleukopenia virus and canine distemper virus (FIX et al., 1989), and with toxoplasma and CDV (SILINSKI et al., 2003) were documented. An unusual number of oral and cutaneous number of papillomavirus infection sometimes associated with malignant transformation (squamous cell carcinoma), have been documented in snow leopard (OTT JOSLIN et al., 2000).

Two distinct neurodegenerative disorders of unknown etiology were reported in juvenile snow leopards. One disease was found in three young cubs from the same litter from a French zoo and characterized by neuronal degeneration in the spinal cord. Symptoms were head and body tremor and swaying gait followed by paresis of the hind limbs. The second disorders was diagnosed in several litters in Finland, France, Switzerland and UK and characterized by bilateral symmetric Wallerian-type degeneration in the spinal cord associated with depletion of Purkinje cells and gliosis in the cerebellum. The cause of this disorder is unknown, but feeding a diet with unsupplemented poultry has been implicated (HALTIA and WAHLBERG, 1984, ROBERT, 2008; STIDWORTHY et al., 2008).

Also noteworthy is the frequent development of veno-occlusive disease (VOD) in the liver in snow leopards in the European and North-American captive populations (VAN DEN INGH et al., 1981, MUNSON and WORLEY, 1991).

Among the disease with possible genetic background, several cases of coxofemoral dysplasia have been documented in captive born snow leopards (KÄRKKÄINEN and WAHLBERG, 1984), as well as cases of multiple ocular

colobomas, which are congenital malformations in which a portion of the structure of the eye is lacking (reviewed by BARNETT and LEWIS, 2002).

Lion: the “star gazing syndrome”

In the past numerous cases of ataxia associated with vitamin A deficiency have been reported in growing lions (also known as Chiari I-like malformation). A resurgence of the disease has been observed lately, as several cases were observed and reported in European, North-American and Middle- East zoos. The nervous clinical symptoms, including swaying, loss of balance, ataxia, tremor, head tilt, “star-gazing”, are caused by a thickening of the cranial bone, especially visible at the occiput and cerebellar tentorium, leading to crowding of the caudal cranial fossa and consecutive herniation of caudal cerebellar folia and cervical syringohydromelia. Generally low vitamin A was measured in serum and liver. The disease is presumed to be due to vitamin A deficiency causing metabolic bone lesions. The underlying skeletal abnormality involves defective remodeling of bone, presumably due to the stimulatory effect of vitamin A on osteoclastic activity (deficiency in vit A leads to inadequate resorption of endosteal bone and therefore increased bone mass). Consistent lesions can also be observed in the long bones. Improvement and resolution of the symptoms were achieved in young cubs through parenteral vitamin A supplementation. This therapy is probably only limited to young animal which are in a phase of rapid bone metabolism. Recently, successful surgical therapy in subadult lions using sub-occipital craniectomy was reported in the literature. Beside a single “unconvincing” report in a cheetah, this syndrome has never been reported in other felid species, and experimental hypovitaminosis A in domestic cats failed to reproduce the lesions, indicating a species predisposition for this disorder (reviewed by WENKER et al., 2008).

References

- ATKINS A, WELLHAN JFX; CHILDRESS AL, ARCHER LL, FRASER WA, CITINO S (2009) : Characterization of an outbreak of astriviral diarrhea in a group of cheetahs (*Acinonyx jubatus*). *Vet. Microbiol.*, in press.
- BARNETT KC and LEWIS JMC (2002): Multiple ocular colobomas in the snow leopard (*Uncia uncia*). *Vet. Ophthalm.* **5(3)**, 197-199.
- BOLTON LA and MUNSON L (1999): Glomerulosclerosis in captive cheetahs (*Acinonyx jubatus*). *Vet. Pathol.* **36**, 14-22.
- CALLE PP, COLTER SB, TAYLOR RA, WRIGHT AM (1989): Extramedullary thoracolumbar fungal (*Scopulariopsis brumptii*) abscesses in two snow leopard (*Panthera uncia*) littermates. *J. Zoo Wildl. Med.* **20(3)**, 346-353.
- CITINO S (2005): Cheetah Health Issues: the ones we don't hear about as much. In: *Proceedings of the AZA cheetah diseases management workshop, White Oak Conservation Center Yulee, FL.*
- FIX AS, RIORDAN DP, HILL HT, GILL MA, EVANS MB (1989): Feline panleukopenia virus and subsequent canine distemper virus in two snow leopards (*Panthera uncia*). *J. Zoo Wildl. Med.* **20(3)**, 273-281.
- FLETCHER KC (1980): Demodicosis in a group of juvenile snow leopards. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **177(9)**, 896-898.
- GOSSELIN SJ, LOUDY DL, TARR MJ, BALISTRERI WF, SETCHELL KD, Johnson JO, Kramer LV, Dresser DL (1988): Venooclusive disease in the liver in captive cheetah. *Vet. Pathol.* **25(1)**, 48-57.
- HALTIA M, WAHLBERG C (1984): Spastic paraparesis in young snow leopards. *Int. Ped. Book snow Leop.* **4**, 912-915.
- KÄRKKÄINEN M and WAHLBERG C (1984): Coxofemoral dysplasia in the snow leopard (*Panthera uncia*). *Int. Ped. Book Snow Leopards* **4**, 113-122.
- KENNEDY MA (2005): Coronavirus. In: *Proceedings of the AZA cheetah diseases management workshop, White Oak Conservation Center Yulee, FL.*
- JANOVSKY M, GRÖNE A, CIARDO D, VÖLLM J, BURNENS A, FATZER R, BACCIARINI LN (2005): *Phaeophomycosis in a snow leopard (Uncia uncia)*. *J. Comp. Path.* **134(2-3)**, 145-148.
- JOYNER PH, BACKUES KA, GARNER MM (2003) : *Cerebral chromomycosis on a juvenil snow leopard (Uncia uncia)*.

Proceedings AAZV, 286-287.

MUNSON L and WORLEY MB (1991): *Veno-occlusive disease in snow leopards (Panthera uncia) from zoological parks. Vet. Pathol.* **28**, 37-45.

MUNSON L, WACK R, DUNCAN M, MONTALI RJ, BOON D, STALIS I, CRAWSHAW GJ, CAMERON KN, MORTENSON J, CITINO S, ZUBA J, JUNGE RE (2004): *Chronic eosinophilic dermatitis associated with persistent feline herpes virus infection in cheetah (Acinonyx jubatus). Vet. Pathol.* **41**, 170-171.

MUNSON L (2005): *Diseases of North-American cheetah 1988-2005. In: Proceedings of the AZA cheetah diseases management workshop, White Oak Conservation Center Yulee, FL.*

OTT JOSLIN J, GARNER M, COLLINS D, KAMAKA E, SINABALDI K, MELEO K, MONTALI R, SUNDBERG J, JENSON AB, GHIM S, DAVIDOW B, HARGIS AM, WEST K, CLARK T, HAINES D (2000): *Viral papilloma and squamous cell carcinomas in snow leopards (Uncia uncia). Proceedings AAZV and IAAAM Joint Conference*, 155-158.

PALMER AC, CALLANAN JJ, GUERIN LA, SHEANAN BJ, STRONACH N, FRANKLIN RJM (2001). *Progressive encephalomyelopathy and cerebellar degeneration in 10-captive bred cheetahs. Vet. Rec.* **149**, 49-54.

PAPENDIK RE, MUNSON L, O'BRIEN TD, JOHNSON KH (1997): *Systemic AA amyloidosis in captive cheetah. Vet. Pathol.* **34**, 549-556.

PEDEN WM, RICHARD JL (1984): *Mycotic pneumonia and meningoencephaliti due to aspergillus terreus in a neonatal snow leopard (Panhera uncial). J. wildl. Dis.* **21(3)**, 301-305.

ROBERT N (2008): *Neurologic Disorders in Cheetahs and Snow Leopards. In: Zoo and Wild Animal Medicine, Current Therapy, 6th ed. Fowler, M.E. and Miller, R.E., eds. Saunders Elsevier, St. Louis MO, 265-271.*

SCHMIDT RE, EISENBRANDT DL, HUBBARD GB (1984): *Tyzzers disease in snow leopards. J. Comp. Path.* **94**, 165-167.

SHIBLY S, SCHMIDT P, ROBERT N, WALZER C, URL A (2006). *Immunohistochemical screening for viral agents in cheetah (Acinonyx jubatus) myelopathy. Vet. Rec.* **159(17)**:557-561.

SILINSKI S, ROBERT N, WALZER C (2003): *Canine distemper and toxoplasmosis in a captive snow leopard (Uncia uncia) – a diagnostic dilemma. Verh.Ber. Zootiere* **41**, 107-111.

STIDWORTHY MF, LEWIS JCM, PENDERIS J, PALMER AC (2008): *Progressive encephalomyelopathy and cerebellar degeneration in a captive-bred snow leopard (Uncia uncial). Vet. Rec.* **162**, 522-524.

TARELLO W and RICCIERI N (2008): *Probable ehrlichiosis in cheetahs (Acinonyx jubatus). Revue Méd. Vét.* **159(7)**, 403-407.

TERIO KA, MARKER L, MUNSON L(2004): *Evidence for chronic stress in captive but not free-ranging cheetahs (Acinonyx jubatus) based on adrenal morphology and function. J. Wildl. Dis.* **40(2)**, 259-266.

TERIO KA, MUNSON L, MARKER L, ALBRIDGE BM, SOLNICK JV (2005): *Comparison of Helicobacter spp. in cheetahs (Acinonyx jubatus) with and without gastritis. J. Clin. Microbiol.* **43(1)**, 229-234.

VAN DEN INGH TSGAM, ZWART P, HELDSTAB A (1981): *Veno-occlusive disease (VOD) of the liver of cheetahs and snow leopards. Schw. Arch. Tierheilk.* **123**, 323-327.

WACK RF, KRAMER LW (1995): *Multifocal osteomyelitis in a young snow leopard (Panthera uncial). J. Zoo Wildl. Med.* **26(4)**, 553-563.

WALZER C and KÜBBER-HEISS A (1995). *Progressive hind limb paralysis in adult cheetahs (Acinonyx jubatus). J. Zoo Wildl. Med.* **26(3)**, 430-435.

WALZER C, HITTMAIER K, WAGNER C (1996): *Ultrasonographic identification and characterization of splenic lipomatosis or myelolipomas in cheetahs (Acinonyx jubatus). Vet. Radiol. & Ultrasound* **37**, 267-273.

WALZER C, URL A, ROBERT N, KÜBBER-HEISS A, NOWOTNY N and SCHMIDT P (2003). *Idiopathic acute onset myelopathy in cheetah (Acinonyx jubatus) cubs. J. Zoo Wildl. Med.* **34(1)**, 36-46.

WALZER, C., ROBERT, N. and McKEOW S. (2005). *A review of the diseases in the EEP cheetah population. Proceedings of the EAZA Conference, Bristol, 310-315.*

WENKER C, VÖLLM J, STEFFEN F, WIMMERSHOF J, ROBERT N (2008): *Hypovitaminose A bedingte Ataxie bei einem Junglöwen in Zoo Basel – eine vergessene Krankheit? 28. Arbeitstagung der Zootierärzte im deutschsprachigen Raum, Gelsenkirchen, Deutschland, in press.*

WORLEY M (1982): *Hypogammaglobulinemia in snow leopards. Int. Ped. Book Snow Leop. 3, 129-130.*

ZHANG B, Une Y, FU Y, YAN J, GE FG YAO J, SAWASHITA J, MORI M, TOMOZAWA H, KAMETANI F, HIGUCHI K (2008): *Fecal transmission of AA amyloidosis in the cheetah contributes to high incidence of disease. PNAS 115(20):7263-7268*

COMUNICAZIONI ORALI

Case report: *Pogona Vitticeps*, il supporto integrativo della terapia manuale alla clinica quotidiana

Alessandro Pains¹, Paolo Tozzi²

¹ Medico Veterinario – Ambulatorio Veterinario Trastevere – v. A. Tittoni 2 – 00153 Roma – email: al_paini@yahoo.it

² BSc (Hons) Ost, D.O., FT, Posturologo, Operatore Reiki II Livello, Vicedirettore C.R.O.M.O.N.- v. P. Fiore 18 – 00165 Roma; e-mail: pt_osteopathy@yahoo.it

Pogona vitticeps, sesso maschile, 18 mesi di vita. Viene visitato la prima volta nell'ottobre 2008 per i seguenti segni clinici: inappetenza e letargia.

All'indagine anamnestica, il proprietario riporta la perdita di crescita, vitalità ed appetito che avevano fino ad allora distinto l'animale dagli altri esemplari da lui allevati. Si riscontra, tuttavia, il rispetto di un buon management sia ambientale, che gestionale. L'animale non condivide il terrario con altri esemplari.

Nella diagnosi differenziale si includono costipazione da parassitosi, da ingestione di substrato, idiopatica. Alla visita clinica, si riscontra un addome gonfio alla palpazione, con probabili anse intestinali dilatate, confermate successivamente da esame radiografico.

La terapia ha previsto l'esposizione dell'animale a sonda esofagea e rettale con olio vegetale in unica somministrazione, nonché a bagni giornalieri in acqua tiepida. Dopo tre giorni l'animale defeca e ricomincia ad alimentarsi spontaneamente. All'esame coprologico emerge una significativa infestazione di ossiuridi trattata con febendazolo (Panacur® 2,5%) 50 mg/kg per tre giorni consecutivi. Nei mesi successivi, l'animale presenta casi ricorrenti di costipazione con esami coprologici sempre negativi fino a gennaio 2009, quando viene riportato in visita con i seguenti segni clinici: inappetenza e letargia.

Alla visita clinica non si riscontra un intestino costipato, ma si evidenzia il risparmio o il disuso dell'arto posteriore sinistro per stazione e deambulazione, associato ad una visibile riduzione di massa muscolare. Durante la deambulazione, si osserva la tendenza dell'arto compromesso ad evadere l'appoggio, mantenendosi pressoché esteso a livello del ginocchio, e trasferendo pertanto gran parte del carico sugli altri arti. All'esame radiografico non si riscontrano lesioni o altri segni di nota.

Il soggetto viene quindi sottoposto a terapia manuale osteopatica con cadenza settimanale. L'approccio osteopatico ha previsto l'applicazione di tecniche di mobilizzazione e manipolazione dell'arto posteriore, come pure di rilascio e bilanciamento delle tensioni tessutali nella regione addomino-pelvica. Dopo 15 giorni dal primo trattamento manuale, l'esemplare viene descritto dalla visita medico veterinaria con le seguenti note: "animale vigile, attento, attivo e in buone condizioni di salute; espleta i suoi schemi comportamentali, esplorando liberamente lo spazio circostante, ed utilizzando l'arto interessato sia per la stazione che per la deambulazione, grazie ad un appoggio corretto e ad un adeguato trasferimento del peso sulla zampa". L'arto interessato presenta, inoltre, un recupero completo della normale massa muscolare. Il proprietario riporta, infine, un buon appetito, tale da giustificare un cambio alimentare con incremento della quota totale.

Ad oggi l'animale non ha riscontrato ulteriori casi di letargia e inappetenza, registrando anzi un incremento ponderale regolare e costante; inoltre è stato messo in riproduzione con altre femmine con buoni risultati di deposizione e schiusa delle uova.

Le integrazioni alimentari negli uccelli da parco e da zoo: esperienze al parco “Natura Viva”. Risultati preliminari

Gino Conzo¹, Davide Guadagnini²

¹ *Medico Veterinario libero professionista specialista in patologia aviaria cell. 346-7360066; e-mail: gino.conzo@fastwebnet.it*

² *Medico Veterinario libero professionista cell. 3488047372, e-mail: guadavide@tiscali.it*

Le numerose specie d'uccelli ospitate nei giardini zoologici hanno spesso esigenze alimentari profondamente diverse che non sempre è facile soddisfare pienamente con gli alimenti che si hanno a disposizione. Si rende spesso necessario, quindi, ricorrere all'impiego degli integratori alimentari. E' fondamentale, tuttavia, ricorrere a prodotti specifici in quanto gli integratori per volatili da reddito od ornamentali non sempre sono ben bilanciati per le necessità alimentari degli uccelli selvatici, in particolare per il rapporto tra le varie vitamine, gli aminoacidi ed i minerali. Sulla base dei dati bibliografici in nostro possesso riguardanti le integrazioni alimentari negli animali da zoo, è stato possibile formulare integratori alimentari originali, specifici per i differenti gruppi aviari ospitati nel Parco Natura Viva (Psittacidi, Fenicotteri, Rapaci, Gracidi, Casuari). Agli elementi tradizionalmente inclusi negli integratori abbiamo associato diversi estratti fitoderivati, in modo da ottenere un'interessante azione sinergica.

In tre anni d'impiego di tale integrazione alimentare specifica è stato possibile osservare evidenti miglioramenti nelle performance riproduttive e nello stato generale degli uccelli cui è stata somministrata tale integrazione.

In particolare in tutti i volatili è stato notato un evidente miglioramento delle condizioni del piumaggio. Già dal primo anno d'impiego degli integratori è sensibilmente aumentato il tasso riproduttivo dei fenicotteri, mantenuto poi negli anni seguenti. Per la prima volta è stato possibile osservare la riproduzione di *Ara chloroptera* e di *Pauxi pauxi*, così come le manifestazioni di display riproduttivi nei casuari.

Tecniche di riproduzione assistita per programmi di conservazione ex situ dell'avifauna selvatica protetta

Vincenzo Costantini, Giovanni Michele Lacalandra

Dipartimento di Produzione Animale, Università degli Studi di Bari, Strada prov.le per Casamassima, Km.3, 70010 Valenzano (BA); e-mail: v.costantini@veterinaria.uniba.it

I programmi di conservazione per le specie minacciate di estinzione mirano fundamentalmente a salvare l'ambiente ed a favorire la riproduzione. Per le specie giunte sull'orlo dell'estinzione, la riproduzione in cattività, secondo mirati progetti scientifici finalizzati alla conservazione ex situ, si è dimostrata efficace e determinante per la realizzazione di programmi di incremento delle popolazioni in natura e di reintroduzione. Sono interventi che richiedono sinergie di numerose competenze tecnico-scientifiche e tempi di realizzazione piuttosto lunghi anche per il basso tasso di fertilità delle specie in cattività. La possibilità di individuare e definire nuove metodiche biotecnologiche diagnostiche e terapeutiche di condizionamento e controllo della riproduzione degli uccelli con aumento del tasso di fertilità e nascita di pulli vivi e vitali ha portato allo sviluppo di specifici programmi di ricerca. Le metodiche farmacologiche innovative definite di condizionamento neuroendocrino (GnRH *slow release*) dell'attività riproduttiva, le tecniche incruente di sessaggio genetico da piuma e/o membrana testacea in specie monomorfiche e dimorfiche (immaturi), associate ad efficaci procedure di inseminazione artificiale ed a recenti acquisizioni nel campo della neonatologia, fanno intravedere, per l'avifauna protetta, nuovi e concreti strumenti operativi nei programmi di conservazione integrata della biodiversità.

Le potenzialità del laboratorio diagnostico nel campo dei volatili non convenzionali.

Salvatore Catania, Dania Bilato, Federica Gobbo, Luciano Iob

Struttura Territoriale Complessa 3, Area Diagnostica di Padova, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Viale dell'Università 10 35020 Legnaro (PD) Italy; e-mail: scatania@izsvenezie.it

La diagnostica di laboratorio in medicina veterinaria ha avuto negli ultimi decenni un imponente impulso propositivo. Tale impulso può essere ascritto sia alla maggiore richiesta da parte dei medici veterinari, sia allo sviluppo e all'acquisizione di nuove tecnologie. Attualmente in alcuni settori veterinari è presente un'ottima offerta diagnostica, purtroppo per il comparto dei volatili ornamentali tale offerta risulta essere carente. All'interno di tale comparto i Psittaciformi rappresentano la categoria per la quale provengono la maggior parte delle richieste diagnostiche e attualmente si possiede un'ampia rosa di tecniche di laboratorio per le principali malattie di queste specie. La diagnostica di laboratorio è una disciplina vasta che studia l'applicazione di differenti metodologie valutando le performance di determinati test. Ogni test diagnostico presenta pregi e difetti in termini di applicabilità, sensibilità, specificità, che devono essere opportunamente considerati per la formulazione della diagnosi. Le modalità di prelievo e trasporto dei campioni costituisce uno dei principali punti critici, poiché campioni non idonei compromettono l'esito delle indagini di laboratorio. La conoscenza delle nuove possibilità diagnostiche, dei limiti delle prove e delle modalità di conferimento dei campioni devono far parte delle competenze del medico veterinario che si occupa di specie aviari non convenzionali. La collaborazione tra medici veterinari clinici e laboratoristi permette lo sviluppo e l'approfondimento di nuove tematiche, cercando di migliorare i test diagnostici a disposizione per determinate specie. In conclusione, i laboratori specializzati costituiscono per il medico veterinario un valido strumento diagnostico che se opportunamente utilizzati possono, per chi si occupa di specie aviari non convenzionali, rappresentare un ottimo strumento in grado di sfruttare i notevoli sviluppi ottenuti nella diagnostica delle specie aviari di interesse zootecnico.

PBFDV, l'Erode dei giovani Pappagalli Cinerini (*Psittacus e. erithacus*)

Giulio Russo¹

¹ *Nad Al Shiba Veterinary Hospital – Meydan Road, Dubai, Emirati Arabi Uniti; email: raptor_uae@yahoo.com*

I Circovirus sono fra i virus piú piccoli in grado di causare patologie. Negli uccelli ci sono quattro specie diverse di Circovirus ufficialmente riconosciute, compreso il Beak and Feather Disease Virus (BFDV). Questo é l'agente causale di una patologia (Psittacine Beak and Feather Disease – PBFD) nei pappagalli giovani e adulti del nuovo e del vecchio mondo. La malattia puó avere tre differenti decorsi: la forma iperacuta é tipica dei nidiacei e determina la morte dei soggetti colpiti dopo una serie di sintomi iniziali che possono includere polmonite/aerosacculite, enterite e perdita di peso. La forma acuta si manifesta in uccelli giovani (<1 anno di età) con o senza con le tipiche anomalie di crescita di becco e penne; puó essere o non essere seguita da decesso. La forma cronica é caratterizzata da deformazione del becco e distrofia delle penne. Gli orientamenti piú recenti tuttavia considerano specie-specifico il decorso della PBFD. In alcune specie sono riportati miglioramenti temporanei e guarigioni dalle forme acuta e cronica; nonostante ciò la PBFD deve essere considerata una malattia letale. Le infezioni opportunistiche sono frequenti in tutte e tre le forme e sono la conseguenza del fatto che il BFDV colpisce il sistema immunitario.

Il Nad Al Shiba Veterinary Hospital ha visto crescere i casi di PBFD nei giovani Pappagalli Cinerini (*Psittacus e. erithacus*) negli ultimi 5 anni. Gli uccelli presentavano depressione del sensorio, stasi del gozzo e diarrea seguiti da decesso. L'esame ematologico spesso rivelava grave leucopenia. Anamnesi, presentazione clinica, ematologia, per PBFDV-specifica e istologia della Borsa di Fabrizio permettono al clinico di emettere la diagnosi di PBFD. É indispensabile impostare un piano educativo rivolto alle persone che ruotano intorno a tale patologia (allevatori, venditori e compratori) in modo tale da ridurre l'incidenza della stessa.

Pseudotubercolosi in un turaco di livingstone (*Tauraco livingstonii*)

Dania Bilato¹, Cesare Avesani Zaborra², Anita Fantinelli¹, Davide Guadagnini³, Salvatore Catania¹

¹Struttura Territoriale Complessa 3, Area Diagnostica di Padova, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Viale dell'Università 10 35020 Legnaro (PD) Italy - tel +390498084288 - fax +390498830277; e-mail: scatania@izsvenezie.it

²Parco natura viva – Garda Zoological Park. loc. Figara 40 Bussolengo (VR) Italy

³Libero professionista, Pastrengo (Verona), Tel 3488047372; e-mail: guadavide@tiscali.it

Il presente lavoro descrive un episodio di morte improvvisa in un Turaco (*Tauraco livingstonii*). L'animale era stato trasferito da circa quattro settimane da un parco tedesco ed accolto presso il Parco Natura Viva (VR). Il soggetto deceduto era un maschio di 10 anni che condivideva una voliera esterna con la femmina e con una coppia di Hocco dall'Elmo (*Pauxi pauxi*). La carcassa è stata sottoposta ad esame necroscopico, da cui si è potuto rilevare epatomegalia e splenomegalia, con presenza di focolai necrotici miliari di colore grigio-giallastro a carico dei due organi. L'esame batteriologico eseguito dagli organi lesionati ha permesso l'isolamento in purezza di *Yersinia pseudotuberculosis*. Tale batterio appartiene alla famiglia delle Enterobacteriaceae, di cui i roditori ed alcune specie di volatili selvatici rappresentano il serbatoio naturale. Tra le varie specie di uccelli, i turachi sono considerati tra quelle maggiormente sensibili. Nel caso specifico, in seguito al referto diagnostico si è proceduto prontamente ad effettuare sulla base dell'antibiogramma una terapia preventiva agli animali alloggiati in voliera, ed inoltre è stata approfondita l'anamnesi ambientale, che ha permesso l'evidenziazione della presenza di una colonia di ratti. Questo riscontro ha permesso di ipotizzare la possibile via di ingresso o amplificazione del patogeno, infatti oltre ad un trattamento antibiotico preventivo le misure di controllo apportate hanno compreso l'abbattimento numerico della colonia di ratti. Il follow-up degli animali in voliera in seguito a trattamento ed al contenimento dei roditori è risultato essere positivo. Infatti dopo due anni dall'episodio la coppia di Hocco dall'Elmo si è anche riprodotta. Risulta essere di particolare importanza per un parco zoologico la conoscenza della sensibilità ai differenti patogeni da parte di determinate specie poiché queste possono essere degli "indicatori biologici" di interesse epidemiologico.

Alimentazione di alcuni erbivori da zoo: aspetti teorico-pratici

Claudio Forte, Chiara Antonini, Massimo Trabalza Marinucci, Oliviero Olivieri.

Dipartimento di Patologia, Diagnostica e Clinica Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

Requisito fondamentale per la nuova concezione di zoo è la corretta gestione dei programmi alimentari: fornire ai soggetti in cattività un'adeguata alimentazione contribuisce alla loro sopravvivenza e al loro benessere.

Il presente lavoro prende in considerazione le diete fornite in quattro parchi zoologici italiani a elefanti, zebre, giraffe e antilopi alpine, scelti a rappresentare le principali categorie di erbivori.

L'indagine si è avvalsa sia di schede appositamente redatte, sia delle analisi chimico-centesimali a cui sono stati sottoposti gli alimenti.

Per i fabbisogni nutritivi si è fatto riferimento alla bibliografia disponibile, integrando i dati carenti con quelli delle specie domestiche fisiologicamente più vicine, valutando poi l'adeguatezza dei programmi alimentari delle strutture.

Dai risultati ottenuti si evince che:

- le diete per le giraffe garantiscono una soddisfacente copertura dei fabbisogni;
- quelle per le antilopi alpine sono risultate squilibrate nella quota proteica fornita (carenze o eccessi) rispetto ai valori stimati;
- per quanto riguarda le zebre il contenuto energetico era superiore al fabbisogno teorico calcolato sul cavallo, ma, visto il buono stato nutrizionale, è ipotizzabile un diverso fabbisogno energetico tra le due specie;
- per l'elefante, il confronto con dati bibliografici ha confermato la correttezza dei protocolli alimentari utilizzati.

Nel complesso sarebbe auspicabile una particolare attenzione per i foraggi, che condizionano fortemente l'equilibrio delle diete; sarebbe necessario effettuare, periodicamente, analisi regolari dei fieni che eviterebbero oscillazioni eccessive degli apporti nutrizionali.

Infine si auspica uno scambio di informazioni ed esperienze tra le strutture zoologiche utili per la gestione alimentare dei grandi erbivori in cattività.

Il progetto “Rilevamento della contaminazione da metalli in animali da zoo”

Annalisa Zaccaroni¹, Marina Silvi¹, Renato Piccinini², Dino Scaravelli¹

¹Laboratorio di Ecotossicologia, Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università di Bologna, Viale Vespucci 2 – 47042 Cesenatico (FC); e-mail: annalisa.zaccaroni@unibo.it

²Parco Zoo Falconara, Via castello di Barcaglione 10 – 60015 Falconara Marittima, Ancona; e-mail: parcozoofalconara@libero.it

Il progetto posto in essere dal laboratorio di Ecotossicologia del Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale di Bologna è finalizzato alla valutazione dei livelli di metalli pesanti in specie diverse ricoverate negli zoo.

Grazie alla collaborazione col Parco Zoo di Falconara si è iniziato il monitoraggio su specie che afferiscono a taxa con alimentazione differenziata, dei quali sono note la storia e la condizione clinica. Per la fase iniziale del progetto si sono utilizzati soggetti deceduti per cause naturali o per malattia, in modo da poter analizzare vari organi interni degli stessi. In particolare sono stati analizzati due saimiri, un mara, due giraffe e una leonessa.

I campioni di organi (rene, fegato, muscolo, polmone, milza, midollo) sono stati prelevati in fase autoptica e conservati a -20°C fino al momento delle analisi, eseguite con tecnica ICP-OES per la ricerca di piombo, arsenico, mercurio, cadmio, cobalto, cromo, rame, ferro, selenio, manganese e zinco.

I risultati analitici sono stati poi messi in relazione con lo stato di salute degli animali e con la vicinanza alle strade di accesso allo zoo, per verificare un'eventuale influenza del traffico veicolare sul contenuto di metalli.

I primi risultati sembrano indicare una ridotta contaminazione da metalli pesanti in tutti gli esemplari esaminati, a prescindere dalla loro alimentazione, dalla loro storia clinica e dalla vicinanza alle strade, ma il ridotto numero di animali disponibili non permette di giungere alla definizione di valori basali per quel che riguarda il contenuto di metalli pesanti nelle specie considerate. Ciononostante, queste indagini sono a nostra conoscenza tra le poche che stimano i livelli di elementi al di fuori di stati di intossicazione, che per altro vengono valutati a livello ematico, e possono quindi essere considerate come un primo passo verso la definizione di valori di riferimento per gli elementi traccia e i metalli tossici; sono inoltre di notevole importanza per la valutazione dello stato di benessere degli animali.

Trasporto animali selvatici e da zoo, grandi felini/orsi: principi generali

Yascin Distinto

Medico veterinario, SivasZoo, Str. per Viverone 53, 10010 Piverone (TO); e-mail: tintoy00@sivaszoo.191.it

Il trasporto degli animali selvatici e da zoo è una delle fasi più delicate successive alle operazioni di narcosi/cattura. In particolar modo è necessario pianificare tutte le fasi del trasferimento al fine di tutelare il benessere animale e l'incolumità degli operatori. Nel caso in cui si tratti di animali sequestrati ed in cattive condizioni generali normalmente tutte le operazioni sono accompagnate da un grande interesse mediatico che non permette il minimo errore e rende tutte le operazioni ancor più complesse. E' necessario quindi disporre di un protocollo operativo standard da adattare di volta in volta in base alla specie animale in questione e alle sue condizioni di salute. Dopo anni di esperienza nel settore ho elaborato un protocollo operativo che riassume tutti gli aspetti da considerare per organizzare ed eseguire il trasferimento dei suddetti animali nel modo più professionale possibile. Tale relazione riassume tutte le fasi di un trasferimento e si basa su esperienze riguardanti in particolare tigri ed orsi detenuti illegalmente e trasferiti in strutture adeguate.

Inoltre verranno presentati i protocolli anestesiológicos utilizzati per consentire trasferimenti a lunga distanza nonché le caratteristiche fondamentali delle gabbie di trasporto che possano permettere un trasporto adeguato e sicuro.

Controllo della Riproduzione nell'Orso nero asiatico (*Ursus tibethanus*) con impianti a base di una molecola GnRh agonista (deslorelin): studio preliminare

Donatella Gelli¹; Pietro Laricchiuta²; Giulio Aiudi³; Francesco Bucci³; Marco Campolo⁴; Alessandro Zanella⁵; Olimpia Lai⁶

¹ *Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Università di Padova, viale dell'Università, 16 – 35020 Legnaro (PD); e-mail: donatella.gelli@unipd.it*

² *Clinica Veterinaria Einaudi, via Colaianni, 23/A – 70100 Bari (BA); e-mail: laris@libero.it*

³ *Dipartimento di Produzione Animale, Università degli Studi di Bari, s.p. Casamassima km 3 – 70100 Valenzano (BA); e-mail: gaiudi@veterinaria.uniba.it*

⁴ *Dipartimento di Salute e Benessere Animale, Università degli Studi di Bari, s.p. Casamassima km 3 – 70010 Valenzano (BA)*

⁵ *Scienze Forestali e Ambientali, Università di Padova; e-mail: alex_zan@yahoo.it*

⁶ *Dipartimento di Salute e Benessere Animale, Università degli Studi di Bari, s.p. Casamassima km 3 – 70010 Valenzano (BA); e-mail: o.lai@veterinaria.uniba.it*

In questo studio sei esemplari maschi adulti di orso nero asiatico (*Ursus tibethanus*) sono stati trattati con un impianto a base di una molecola GnRh agonista, il deslorelin (Suprelorin®). Gli analoghi del GnRH agiscono riducendo l'attività dell'adenoipofisi ed inibendo, quindi, la secrezione di FSH e LH; di conseguenza viene inibita anche la secrezione di testosterone da parte dei testicoli. Nei mammiferi, dopo l'inizio della terapia con un analogo del GnRH, generalmente si ottengono livelli di testosterone paragonabili a quelli ottenuti in seguito a castrazione nell'arco di un mese. Il GnRH endogeno ha un'emivita molto breve, mentre alcuni analoghi del GnRH ad azione prolungata come il deslorelin possono essere somministrati ad intervalli di 6-12 mesi, inducendo una soppressione della produzione di steroidi sessuali sia nel maschio che nella femmina in molte specie animali. Lo scopo di questo lavoro è stato verificare l'efficacia dell'impianto nella soppressione dell'attività delle gonadi e quindi l'effettiva inibizione dell'attività riproduttiva e dei comportamenti aggressivi ad essa correlati. Nel gennaio 2007 ai sei orsi anestetizzati sono stati applicati gli impianti con dosaggio di 9,4 mg di deslorelin per ciascun animale. Al momento dell'impianto è stato effettuato un prelievo di sangue per valutare la testosteronemia (tra 140 e 50 µg/dl) e sono stati misurati (lunghezza, larghezza) i testicoli con l'ausilio di un calibro. A cinque mesi dall'impianto la testosteronemia risultava in tutti gli animali essere inferiore a 10 µg/dl e il volume delle gonadi mostrava una riduzione dal 20 al 60%.

Immunolocalizzazione degli antigeni di circovirus suino tipo 2 (PCV2) e diffusione dell'infezione e della PMWS nel cinghiale (*Sus scrofa majori*) in Italia

Federico Morandi¹, Ranieri Verin², Giuseppe Sarli¹, Nicola Canetti³, Marianne Scacco⁴, Serena Panarese¹, Alessandro Poli²

¹ Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi di Bologna, via Tolara di Sopra, 50 – 40064 Ozzano Emilia (Bologna); e-mail: federico.morandi@unibo.it;

² Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi e Igiene degli Alimenti, Università degli Studi di Pisa, via delle Piagge, 2 – 56124 Pisa;

³ Biologo, tecnico faunistico, via dell'Alva 13 - 40036 Monzuno loc. Trasasso, Bologna;

⁴ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ex INFS), Via Ca Fornacetta 9 – 40064 Ozzano Emilia, Bologna.

Il circovirus suino tipo 2 (PCV2), agente causale della PMWS (Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome), è anche coinvolto nella patogenesi di altre patologie del suino, tanto che, recentemente, è stata introdotta la definizione di “malattie associate a circovirus del suino (PCVD)”. La PMWS è una malattia polifattoriale che colpisce i suinetti fra le 5 e le 17 settimane. Il virus ha diffusione mondiale ed è presente sia in allevamenti con PMWS sia in quelli in cui la malattia è assente. Lo spettro d'ospite è limitato al genere *Sus* ed esistono diversi studi che riportano anche nel cinghiale (*Sus scrofa* ssp. *majori*) sia l'infezione da PCV2 che la PMWS. Nelle province di Bologna, Padova (Parco Regionale dei Colli Euganei) e Pisa sono stati campionati alcuni tessuti da 348 cinghiali (174 maschi e 174 femmine): 485 linfonodi (retro mandibolare, tracheobronchiali ed inguinale superficiale), 65 polmoni, 61 ilei. Gli animali, di età compresa fra 1 ed oltre 38 mesi, sono stati suddivisi in 4 classi: “a” (1-6 mesi), “b” (7-12), “c” (13-24) e “d” (≥ 25). I tessuti campionati sono stati fissati in formalina e sottoposti alle normali metodiche di laboratorio per la colorazione ematossilina-eosina (E&E). L'immunoistochimica (IHC) è stata eseguita nei soggetti delle province di Bologna e Padova mentre i campioni della provincia di Pisa sono stati sottoposti ad immunofluorescenza (IF), in entrambe le metodiche impiegando un anticorpo anti PCV2. L'IHC ha evidenziato 11 soggetti positivi su 148 (7,43%) mentre l'IF 27 positivi su 200 (13,5%) e fra questi solo 9 hanno mostrato un quadro compatibile con PMWS. I soggetti positivi hanno mostrato la seguente distribuzione di classe di età: “a” 4 su 66 (6,06%), “b” 17 su 87 (19,54%), “c” 13 su 141 (9,21%), e “d” 4 su 54 (7,4%). Entrambe le metodiche hanno dato buoni risultati mostrando un ruolo epidemiologico più importante per i soggetti di 7-12 mesi. Infine i risultati ottenuti suggeriscono una situazione di endemia del PCV2 nelle popolazioni studiate senza che questo, almeno apparentemente, incida sulla loro dinamica (nessuna segnalazione di mortalità, nessun segnalamento di animali con evidente dimagrimento o segni clinici riferibili ad infezioni da PCV2).

Infezioni da *Encephalomyocarditis virus* nella fauna

Ernesto Pascotto, Roberta Codolo

Dipartimento di Scienze Animali, Università di Udine, via delle Scienze 208 – 33100 (UD); e-mail: ernesto.pascotto@uniud.it, roberta.codolo@uniud.it

L'*Encephalomyocarditis virus* (EMCV), è un RNA virus, appartenente al genere *Cardiovirus* (famiglia *Picornaviridae*), distribuito in tutti i continenti.

In letteratura vengono segnalate infezioni da EMCV in molte specie animali sia domestici che selvatici, tra cui diversi mammiferi ma anche uccelli ed insetti.

Si ritiene che l'infezione avvenga, nella maggior parte dei casi, per via orale, per contaminazione fecale di cibo o acqua, o attraverso il consumo di carcasse di roditori infetti, che vengono indicati da alcuni autori come resevoir.

La patogenicità del virus è variabile in funzione della specie, dell'età, dei tessuti interessati dall'infezione ma anche a seconda del ceppo o della variante virale considerata. Tra gli animali domestici, nel suino, in particolare nei lattinzoli, il virus può provocare gravi perdite. Nella fauna, sono segnalati numerosi casi di infezione ad esito letale con decorso acuto o iperacuto in molte specie appartenenti a diverse famiglie di mammiferi, compresi primati (*Hominidae*, *Cercopithecidae*, *Atelidae*, *Cebidae*, *Lemuridae*), ungulati (*Bovidae*, *Camelidae*, *Elephantidae*, *Hippopotamidae*), e marsupiali (*Macropodidae*) per i quali vengono descritti pochi e criptici sintomi clinici antecedenti la morte. Infezioni non letali e probabilmente subcliniche potrebbero essere ampiamente sottostimate. In natura l'elefante (*Loxodonta africana*) sembra essere particolarmente sensibile all'infezione.

L'organo bersaglio appare essere principalmente il cuore, che rappresenta il tessuto più osservato a fini diagnostici e l'organo di scelta per l'isolamento virale. La replicazione nelle cellule del muscolo cardiaco porta generalmente ad una grave necrosi del miocardio e conseguente miocardite con arresto cardiaco acuto. Malgrado la denominazione del virus, le lesioni encefaliche appaiono modeste e di incerta interpretazione.

L'infezione ha dato esito letale anche in specie di primati antropomorfi come scimpanzé e orango, tuttavia il ruolo zoonosico del virus appare debole e, nell'uomo, malgrado il riscontro piuttosto frequente di sieropositività in professioni che hanno numerosi contatti con animali potenzialmente infetti (veterinari, allevatori, keeper e cacciatori), l'infezione risulta raramente associata a malattia.

La profilassi diretta si basa per lo più sul controllo dei roditori infestanti e sulla corretta igiene degli stabulari. La vaccinazione è oggetto di recenti sperimentazioni e sembra proporsi come importante mezzo di controllo della malattia. I vaccini inattivati con adiuvante sembrano i più promettenti

Monitoraggi sierologici ad ampia gamma zoologica, sia in cattività che in natura, aggiungerebbero importanti informazioni utili ai fini della comprensione di fattori epidemiologici ancora criptici. Al momento, la forte eterogeneità nelle procedure di campionamento non permettono un reale raffronto degli studi patogenetici e lo scarso numero di lavori immunoistochimici lascia ancora molte incertezze sul binomio lesioni-agente eziologico e sulle reali modalità di trasmissione del virus.

Studio sulle neoplasie osservate nei mammiferi dello Zoo di Roma (Bioparco) negli anni 1999-2008

Claudia Eleni¹, Klaus G. Friedrich², Francesco Scholl¹, Cristiano Cocumelli¹, Giuseppe Sarli³, Barbara Bacci³, Pilar Di Cerbo², Antonella Falchi¹, Alessandro Ciorba⁴

¹*Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Via Appia Nuova, 1411 – 00178 Roma; e-mail: claudia.eleni@izslt.it; francesco.scholl@izslt.it;*

²*Fondazione Bioparco di Roma, V.le del Giardino Zoologico, 20 - 00197 Roma; e-mail: klaus.friedrich@bioparco.it*

³*Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Università degli Studi di Bologna, Via Tolara di Sopra, 50 – 40064 Ozzano Emilia (BO) e-mail: giuseppe.sarli@unibo.it*

⁴*Dipartimento di Scienze Biopatologiche, Università degli Studi di Perugia, Via S. Costanzo, 4 – 06126 Perugia; e-mail: alciorba@unipg.it*

Gli studi relativi ai tumori in animali selvatici o da zoo riguardano generalmente singoli casi e provengono da paesi extraeuropei; scarsi quelli effettuati in Italia. Nella presente comunicazione si riportano i casi di neoplasie riscontrate su 210 mammiferi del Bioparco di Roma, venuti a morte e sottoposti ad esame autoptico nel periodo 1999-2008. In 22 soggetti sono stati diagnosticati singoli tumori; tre animali presentavano forme multiple. Il 68% (17/25) degli animali colpiti apparteneva a felidi, canidi o primati, sia pure costituenti solo il 31% (65/210) della popolazione esaminata. Maggiormente colpite sono risultate le femmine (17/25) rispetto ai maschi. I tumori maligni erano 17 e 11 i benigni e coinvolgevano principalmente l'apparato digerente (n.9), genitale (n.6) e tegumentario - mammario (n.5). I tumori maggiormente osservati sono risultati i carcinomi (n.10) nei vari organi ed i leiomiomi nell'utero (n.5). La percentuale dei casi di neoplasie in rapporto alle necrosco pie effettuate (13,3%) e dei tumori maligni rispetto ai benigni (60,7%) è risultata più elevata rispetto a quanto riportato in letteratura nei mammiferi da zoo. La sistematicità dell'invio degli animali venuti a morte per esame autoptico ha permesso di osservare e determinare la frequenza e la tipologia di tumori in una popolazione di animali da zoo, caratterizzata da soggetti spesso anziani e mantenuti in una struttura ubicata al centro di una grande area urbana. La significativa presenza di inquinanti ambientali potrebbe essere presa in considerazione quale fattore predisponente per spiegare l'incidenza dei carcinomi a cellule squamose del cavo orale rilevati nello studio, così come già ipotizzato nell'uomo e negli animali da compagnia. Le conoscenze fornite da indagini sistematiche sulle neoplasie spontanee sono di importanza fondamentale, sia per quanto concerne le patologie tumorali proprie degli animali da zoo, sia per quanto attiene eventuali ipotesi eziopatogenetiche.

**Studio morfologico ed immunoistochimico di un carcinoma mammario
in una tigre siberiana (*Panthera tigris altaica*)**

Riccardo Finotello¹, Ranieri Verin², Lorenzo Ressel², Renato Piccinini³, Alessandro Poli²

¹Dipartimento di Clinica Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Pisa

²Dipartimento di Patologia Animale, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Pisa

³Parco Zoo Falconara, Falconara Marittima (AN)

I dati presenti in letteratura sui tumori mammari della tigre sono limitati a singoli casi ed a sporadiche segnalazioni. Il carcinoma mammario nella tigre sembra avere un comportamento biologico analogo a quello del gatto per quanto riguarda le caratteristiche di malignità ma fino ad oggi mancano informazioni sull'espressione delle diverse molecole coinvolte nella cancerogenesi. Una tigre siberiana (*Panthera tigris altaica*), femmina di 14 anni, veniva sottoposta ad esame autoptico in seguito ad eutanasia per una massa inguinale di 25 cm di diametro. Macroscopicamente la massa appariva dura, infiltrante e con focolai necrotici diffusi. All'apertura delle cavità si osservavano neoformazioni nodulari multiple riferibili a metastasi a livello di fegato, milza e polmoni. Porzioni dei tessuti sono state fissate in formalina, incluse in paraffina, sezionate a 4µm e colorate con ematossilina-eosina per le valutazioni generali, e con Gomori e tricromica di Masson per la ricerca di reticolina e di aree fibrotiche rispettivamente. Per le indagini immunoistochimiche, finalizzate alla ricerca di recettori per estrogeno e progesterone (ER e PR), p53, VEGF, HERb-2, e COX-2 veniva utilizzata la metodica streptavidina-biotina-perossidasi. All'indagine istopatologica la neoplasia veniva diagnosticata come carcinoma mammario tubulare semplice di grado II. I rimanenti organi prelevati mostravano metastasi multifocali. Le indagini immunoistochimiche mostravano assenza di positività per p53, così come negativa risultava l'espressione di ER e PR. L'immunolocalizzazione di VEGF mostrava discreta positività. L'espressione di COX2, risultava altresì presente così come HERb-2 che veniva considerata di livello moderato nel complesso. Il caso descritto sia dal punto di vista classificativo che biologicamente presenta numerose analogie con i carcinomi mammari del gatto, scarsamente differenziati ed aggressivi.

La videochirurgia mini-invasiva e l'endoscopia diagnostica negli animali selvatici e da zoo

Klaus G. Friedrich

Fondazione Bioparco di Roma, Viale del Giardino Zoologico 20 - 00197 Roma; e-mail: klaus.friedrich@bioparco.it

La videochirurgia mini-invasiva in medicina veterinaria permette, attraverso particolari strumenti, di visualizzare nel dettaglio gli organi interni del paziente, senza dover ricorrere alla chirurgia classica più invasiva. Attraverso questa tecnica innovativa è possibile oggi eseguire indagini diagnostiche approfondite ed interventi chirurgici come ad esempio la sterilizzazione e la rimozione di calcoli in vescica. I vantaggi della chirurgia mini invasiva sono notevoli poiché al posto di una chirurgia classica che prevede, a secondo del caso, brecce operatorie anche di notevoli dimensioni, avremo invece dei piccoli fori attraverso i quali anche operazioni chirurgiche complesse potranno essere effettuate sul paziente con una precisione incomparabile ed in tempi sorprendentemente brevi. Tutto ciò comporta il recupero rapido a vantaggio del paziente. L'endoscopia diagnostica utilizza oltre a endoscopi rigidi anche endoscopi flessibili, allo scopo di effettuare gastroscopie, colonscopie, per la valutazione dell'apparato gastro-intestinale e broncoscopie per la valutazione, in tutte le sue parti, dell'apparato respiratorio. Questa tecnica permette anche il prelievo di biopsie o l'asportazione di corpi estranei.

Per animali esotici e selvatici, difficilmente gestibili specialmente nel periodo post operatorio, la chirurgia mini invasiva risulta estremamente vantaggiosa. In seguito ad un intervento chirurgico eseguito con la tecnica mini invasiva, gli animali recuperano rapidamente, ciò significa che possono tornare rapidamente nella loro area abituale, senza alcuna necessità di degenza o eventuale allontanamento dal gruppo sociale. In questo tipo di intervento i fori di accesso dove vengono inseriti la telecamera e gli strumenti chirurgici misurano da 3 a 10 mm ed il rischio di apertura o di infezione risulta minimo. Questo torna particolarmente utile in quanto l'ispezione e la disinfezione della ferita operatoria risulta pressoché impossibile in animali non avvicinabili e c'è la tendenza degli animali a leccare o toccare i margini della ferita operatoria. Nella nostra esperienza, specialmente gli orsi, i grandi felini ed i primati traggono enorme vantaggio da questo approccio chirurgico, in quanto tendono notoriamente a togliere i punti di sutura della chirurgia tradizionale, ma la tecnica ovviamente può essere utilizzata nella maggior parte delle specie con alcuni limiti anatomici e morfologici. Inoltre essendo i primati in particolare animali sociali, risentirebbero molto in caso fosse necessario un isolamento per degenze post operatorie prolungate. Interventi chirurgici di controllo della riproduzione (anche reversibili come utilizzati in medicina umana) nel rispetto del comportamento sociale degli individui, possono essere eseguiti con lo strumentario ed il materiale appositamente modificato, in laparoscopia, in tempi brevi e con la massima sicurezza per il paziente. La tecnica laparoscopia o vaginoscopica permette inoltre, a supporto di altre tecniche come il monitoraggio ormonale e l'ecografia dell'apparato riproduttivo, permette di realizzare interventi di fecondazione assistita in animali selvatici ed esotici, in analogia alle tecniche utilizzate in medicina veterinaria per gli animali domestici.

Alcuni casi riportati nell'ambito di questo lavoro sono la cistoscopia in un elefante femmina di 35 anni di età, alcuni interventi di sterilizzazione chirurgica di ovariectomia e vasectomia intraaddominale nei primati, nei grandi felini e negli orsi e l'utilizzo della tecnica laparoscopica nei mara per il prelievo di materiale diagnostico per l'esame batteriologico in un caso di sospetto di yersinosi.

Asportazione di un canino in un Giaguaro (*Panthera onca*)

Paolo Cavicchio¹, Maria Cristina Tonnichia¹, Francesco Talini², Leonardo Pasquini³, Danilo Russo⁴, Sergio Poli⁵

¹Medico veterinario - Giardino Zoologico di Pistoia, Via Pieve a Celle 160 – 51030 Pistoia; e-mail: info@zoodipistoia.it

²Medico veterinario - Ambulatorio Veterinario Via Pio X -51100 Pistoia; e-mail: dott.francescotalini@alice.it

³Medico veterinario libero professionista – Firenze; e-mail: leopasquini@hotmail.it

⁴Odonotiatra libero professionista – Roma; e-mail: danilobear@libero.it

⁵Medico chirurgo libero professionista – Pistoia- tel 0573975245

Un giaguaro maschio (*Panthera onca*) di 2 anni è stato sottoposto ad anestesia generale mediante telenarcosi con cerbottana e somministrazione di una miscela di ketamina e xylazina per accertamenti clinici in seguito alla presenza di una fistola oronasale. L'esame radiografico e l'ispezione della cavità orale hanno rivelato la frattura della radice di uno dei due canini superiori.

Vista la complessità della asportazione immediata del dente si è preferito procedere ad una terapia conservativa che consentisse quantomeno la riduzione del processo infiammatorio della gengiva. Dopo 4 settimane si è resa necessaria l'asportazione completa di tutta la radice dentaria e la successiva parziale chiusura chirurgica dell'orificio alveolare per diminuire il rischio della potenziale contaminazione dovuta all'intrusione nella cavità alveolare di corpi estranei. Per questo secondo intervento è stata preferita come miscela anestetica una combinazione di Tiletamina, Zolazepam e Domosedan che ha determinato una migliore induzione, analgesia e risveglio. A distanza di 2 mesi la fistola è completamente scomparsa.

Complicanze nel risveglio dall'anestesia generale nel primate non umano: caso clinico in un *Macaca fascicularis*

Giulia Maria De Benedictis¹, Massimo Boldrin², Paola Guarnieri¹, Fabio Fante², Massimo Rizza², Emanuele Cozzi^{2,3}, Roberto Busetto¹.

¹ Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Università di Padova, via dell'Università 16 – Agripolis- 35020 Legnaro (PD);
e-mail: giuliamaria.debenedictis@unipd.it

² CORIT (Consorzio per la Ricerca sul Trapianto di Organi), Padova

³ Direzione Sanitaria, Azienda Ospedale-Università di Padova

Le complicanze anestesilogiche perioperatorie sono scarsamente descritte in medicina veterinaria con studi limitati alle specie cosiddette convenzionali (cane, gatto, cavallo, piccoli roditori).

La fase del risveglio dall'anestesia è una fase molto delicata, ma sono scarse, in letteratura, le segnalazioni relative alle complicazioni peri-anestesilogiche nel primate non umano.

Un *Macaca fascicularis* (femmina, 7 anni, 3,9 Kg) è stato sottoposto, per fini diagnostici, a risonanza magnetica in anestesia generale. Dopo sedazione con ketamina e medetomidina IM, l'anestesia generale è stata ottenuta con ketamina e midazolam IV. L'animale è stato intubato ed è stato fornito ossigeno per tutta la durata della procedura. Sono stati monitorati, ogni 5 minuti, frequenza respiratoria e cardiaca mediante stetoscopio esofageo. Dopo 70 minuti, concluso l'esame diagnostico, stetoscopio esofageo e trachetubo sono stati rimossi.

Trasferito l'animale nella sala di premedicazione, è stata notata l'assenza della respirazione, del polso femorale e del battito cardiaco. L'animale è stato nuovamente intubato e sono state avviate le manovre di rianimazione: massaggio cardiaco, ventilazione manuale e somministrazione di farmaci e fluidi. Sono stati monitorati continuamente il polso femorale, la saturimetria e, ad intervalli, la ricomparsa dei battiti cardiaci e della respirazione spontanea.

Dopo 9 minuti sono ricomparsi battito cardiaco e polso femorale spontanei, la respirazione spontanea è ripresa dopo altri 5 minuti. Il tubo orotracheale è stato rimosso dopo 25 minuti e dopo altri 30 minuti si è osservato il risveglio completo dell'animale, che non presentava segni di sofferenza neurologica.

Vengono discussi i problemi relativi all'intubazione-estubazione orotracheale nel primate, l'utilizzo del monitoraggio clinico e strumentale intensivo, il riconoscimento delle situazioni critiche e la necessità di interventi rapidi e coordinati per la corretta gestione delle complicanze anestesilogiche.

POSTER

Thymus' gross anatomy of Buryat ecotype yak (Russia)

Rimma Tsybikova

Anatomy, histology and Pathology Department, Buryat State Agricultural Academy named after Filippov, Russia; e-mail: ruskori@mail.ru

The yak (*Bos grunniens*), is a grazing animal that is accustomed to travel great distances in a harsh environment. Most yaks are found in Tibet and western China, however they are found in northern Afghanistan, Pakistan, India, and Bhutan to Mongolia and Russia. Yaks are especially useful as riding and pack animals; they are able to carry loads of more than 150 kg. Yak bulls are also used for plowing and for threshing grain. In Buryatia (part of Russia) the yak's meat is particularly important and the breeding of yak is cheaper than cattle. Yak improvement and research programs are much needed.

Despite the immune system of animals is explored enough still there is no information about morphology of yak's immune system in the literature. In the present work the peculiarities of yak's thymus are described by using simple gross anatomy methods. It has been shown that thymus of 2.5 months fetus takes a definitive shape and consists of cervical and thoracic lobes. The first one is located on the lateral part on trachea and second is on the anterior mediastinum to the left from the heart. During the prenatal ontogeny the shape and topography are steady. The first signs of thymus age involution appear in 3 years old animals. These are the shortening cervical branches and reducing the thickness of the organ. The received data on the topography of thymus from 6-7-year-old animals showed that cervical branches are very thin and almost replaced by adipose tissue. For 10-year-old animals only thoracic lobe is present. Our experimental study confirms that cervical branches of the thymus are involved more in the age involution process. Also the experiments show long life preservation thymus.

Level of thymus maturity at neonatal period in Buryat ecotype yak (Russia)

Rimma Tsybikova

Anatomy, histology and Pathology Department, Buryat State Agricultural Academy named after Filippov, Russia; e-mail: ruskori@mail.ru

Thymus is one of the most important organ in the mammals body. During the early stages of fetal life and the neonatal period, the reticular structure of the thymus entraps immature stem cells arising from the bone marrow and circulating in the blood stream. These cells are then processed by the organ making them capable of maturing into lymphocytes. After sensitization by the thymus, the lymphocytes re-enter the blood stream and are moved to emergent lymphoid tissue.

The peculiarities of structure and cellular composition of the thymus in yak were studied using histological, morphometric and EM methods during neonatal period. It has been shown that thymus of 2.5-month fetuses is not divided into cortex and medulla. Therefore the parenchyma is presented by number of lymphoid cells, macrophages and epithelial cells. The lymphoid cells are represented by young lymphocytes with a large nucleus and dispersed chromatin. Epithelial cells, in contrast, are characterized by more mature forms. It has a typical shape, round nucleus with chromatin. Thymus of 3.5-month fetuses has a typical structure. There are an augmentation of the number of blast cells, medium lymphocytes and mitotically dividing cells. Also Hassals corpuscles and eosinophiles appear in the meddula. In the thymus of 7-month fetuses the number of mature lymphocytes, blasts and medium-sized lymphocytes are increased. The presence of lymphocytes with light and dark cytoplasm, possibly associated with the degree of maturity of cells. Thymic epithelial cells have nucleus with chromatin and one or two nucleolus.

Thus the functional activity of thymus starts at 3,5 months of gestation and it shows late differentiation of thymic parenchyma comparing with other animals. Based on these dates we conclude that yak's thymus gets the structural and functional maturity at 7 months of neonatal period.

**Studio sull'adattamento di una coppia di rinoceronti bianchi (*Ceratotherium simum*)
introdotti in un parco faunistico (Nuovo Safari Park di Pombia)**

Monica Battini¹, Elisa Zonca¹, Cathrin Schroeder², Silvana Mattiello¹

¹Dipartimento di Scienze Animali – Sez. di Zootecnica Veterinaria, Università degli Studi di Milano, Italia

²Nuovo Safari Park, Pombia (NO), Italy

Il presente progetto si propone di valutare la risposta adattativa di due nuovi soggetti di rinoceronte bianco introdotti all'interno di un gruppo eterogeneo di animali. In particolare, si intende rilevare il time-budget dei due soggetti anziani (♂ e ♀) già presenti nel gruppo e dei due giovani (♂ e ♀) di nuova introduzione, dopo l'inserimento di questi ultimi, al fine di verificare eventuali alterazioni dell'etogramma.

Sono state realizzate delle osservazioni etologiche con metodo “Instantaneous and scan sampling” durante 46 giornate nell'arco di un anno solare. Le frequenze percentuali dei comportamenti mangia fieno, pascola, movimento, esplora, gratta, all'erta e rotola nel fango sono state analizzate in funzione della Stagione, dell'Età e del Sesso.

La stagionalità gioca un ruolo fondamentale nel comportamento alimentare ($p < 0,001$ per mangia fieno e pascola), costringendo gli animali ad una scelta forzata rivolta al fieno durante la Stagione fredda, a causa della scarsità di prato pascolabile che, invece, si dimostra essere la prima scelta degli animali nella Stagione calda. Di conseguenza, anche il movimento sembra seguire una certa stagionalità e si manifesta con frequenze elevate in corrispondenza della Stagione calda e, quindi, in relazione agli spostamenti necessari per il pascolamento. Durante la Stagione fredda, che corrisponde al periodo riproduttivo, i soggetti giovani manifestano un aumento dei comportamenti connessi con la riproduzione (esplora, gratta, all'erta e rotola nel fango).

L'esplorazione viene esibita prevalentemente dai maschi ($p < 0,001$), a conferma della forte tendenza territoriale caratteristica di questo sesso.

I giovani si sono mostrati più attivi rispetto agli anziani per i comportamenti esplora ($p < 0,001$) e movimento ($p < 0,05$), rivelando atteggiamenti di curiosità tipici della loro età.

Tutti i soggetti hanno mostrato un buon adattamento all'ambiente e non sono state registrate alterazioni del normale repertorio comportamentale.

Parassitosi di mammiferi ospitati in due zoo italiani

Maria Rita Fagiolini¹, Riccardo Lia², Claudia Cafarchia², Paolo Cavicchio³, Piero La Ricchiuta⁴,
Riccardo Finotello⁵, Domenico Otranto², Stefania Perrucci¹

¹ Dipartimento di Patologia Animale, Profilassi e Igiene degli Alimenti-Università di Pisa

² Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Zootecnia -Università di Bari

³ Giardino Zoologico di Pistoia

⁴ Centro Veterinario Einaudi-Bari

⁵ Dipartimento di Clinica Veterinaria-Università di Pisa

Negli ultimi decenni gli zoo hanno assunto un ruolo fondamentale ai fini della salvaguardia della biodiversità, grazie al lavoro che svolgono per la tutela delle specie in via di estinzione. Riguardo le patologie degli animali da zoo, le malattie parassitarie sono tra quelle di più frequente riscontro e rappresentano un problema importante a causa dell'elevato grado di contaminazione ambientale che si osserva quando gli animali sono mantenuti in spazi limitati e dello stress connesso alla vita in cattività. La salute di questi animali interessa inoltre la sanità pubblica in quanto numerosi patogeni degli animali da zoo, parassiti compresi, sono agenti di zoonosi.

Nel presente studio è stata svolta una indagine finalizzata alla valutazione di alcune malattie parassitarie su 17 specie di mammiferi ospitati in due zoo italiani: il Giardino Zoologico di Pistoia e lo Zoosafari di Fasano (Br). Il babbuino (*Papio cynocephalus*), l'orso dal collare (*Ursus thibetanus*), l'orso polare (*Ursus maritimus*), il leone (*Panthera leo*), la tigre (*Panthera tigris*), la zebra di Grant (*Equus burchielli boehmi*), l'elefante africano (*Loxodonta africana*), l'elefante asiatico (*Elephas maximus*), l'antilope alcina (*Taurotragus oryx*), l'antilope cervicapra (*Antilope cervicapra*), il bisonte americano (*Bison bison*), il bovino razza Highland e razza Watussi (*Bos taurus*), lo yak (*Bos grunniens*), il daino (*Dama dama*), la giraffa (*Giraffa camelopardalis*), il cammello (*Camelus bactrianus*) ed il lama (*Lama lama*) sono state le specie animali considerate. Ad eccezione dell'orso dal collare, quattro pool fecali costituiti da 5-6 pellet fecali, di ciascuna specie animale in esame sono stati analizzati con tecniche di diagnostica copro-parassitologica sia qualitative (flottazione con soluzioni a bassa ed alta densità, Baermann, sedimentazione rapida, allestimento di strisci fecali colorati con Ziehl-Neelsen modificata e Giemsa per la ricerca rispettivamente di *Cryptosporidium* e *Giardia*), che quantitative (tecnica di McMaster con una sensibilità pari a 50 OPG/UPG). Nel caso dell'orso dal collare, gli esemplari esaminati sono stati preventivamente anestetizzati ed è quindi stato possibile raccogliere e analizzare campioni fecali singoli. Da questi stessi esemplari sono stati inoltre raccolti e poi esaminati anche campioni di sangue, analizzati sia a fresco che con un test immunoenzimatico per la diagnosi di dirofilariosi, campioni di pelo e tamponi auricolari, utilizzati per la ricerca di dermatofiti e lieviti.

La presente indagine ha evidenziato la presenza sia di endoparassiti che di lieviti a localizzazione cutanea. Gli endoparassiti isolati comprendono protozoi appartenenti ai generi *Eimeria* e *Cryptosporidium*, nematodi (ascaridi, strongili gastro-intestinali, *Strongyloides*, *Trichuris*) e trematodi (Paramphistomidi). Sono stati inoltre isolati lieviti appartenenti alla specie *Malassezia pachydermatis*. Il maggior numero di campioni quali-quantitativamente positivi appartenevano ad animali ospitati presso lo Zoosafari di Fasano (Br). Questo risultato potrebbe essere connesso con una più elevata contaminazione ambientale in questa tipologia di zoo.

Tra i parassiti isolati, molti possono essere responsabili di patologie gravi ed anche della morte degli animali ospiti mentre alcuni sono responsabili di zoonosi. E' emersa inoltre la presenza di specie parassitarie esotiche.

Aspetti anatomopatologici in 3 casi letali di campilobacteriosi in lemuri

Ernesto Pascotto¹, William Magnone², Camillo Sandri², Roberta Codolo¹, Marco Galeotti¹

¹Dipartimento di Scienze Animali, Università di Udine, via delle Scienze 208 – 33100 (UD); e-mail: ernesto.pascotto@uniud.it, roberta.codolo@uniud.it; marco.galeotti@uniud.it

²Parco Natura Viva – Garda Zoological Park, Loc. Figara n. 40 – 37012 Bussolengo (VR); e-mail: william.magnone@parconaturaviva.it; camillo.sandri@parconaturaviva.it

Alla fine di Novembre 2008, episodi diarroici venivano registrati in alcuni lemuri della collezione del Parco Natura Viva (Bussolengo – Verona). In particolare un adulto di *Lemur catta* presentava ematochezia, mentre gli altri emettevano diarrea mucosa e più raramente tracciata di sangue. Nel mese successivo morivano improvvisamente 3 soggetti: due maschi di *Eulemur macaco macaco* di 7 (sogg. A) e 18 mesi (sogg. B) ed una giovane femmina di *Lemur catta* (sogg. C).

Si procedeva perciò alla necropsopia di tutti i soggetti.

Sotto il profilo macroscopico dominavano le lesioni enteriche. Si notavano aree multifocali “a manicotto” di congestione ed emorragia della parete intestinale associate talora ad aree necrotiche. In uno dei soggetti tali lesioni apparivano, nel colon, transmurali e sfociavano in peritonite da perforazione. Dall'osservazione istopatologica il quadro appariva piuttosto sovrapponibile nei tre soggetti con una netta dominanza di lesioni enteriche. Si riscontrava in tutti i soggetti una grave enterite (perlopiù ileite e colite) necrotico-emorragica con un notevole quadro congestione vascolare. I villi intestinali apparivano deformati (ramificati, crestiformi) e appiattiti. Frequenti ammassi batterici (in taluni casi morfologicamente compatibili con *Campylobacter*) si osservavano intimamente connessi con la tonaca propria e sovente accompagnati da altre popolazioni batteriche ed infiltrati granulocitari o linfo-plasmacellulari.

La diagnosi anatomopatologica appariva compatibile con grave enterite e successiva setticemia di origine batterica ed i dati clinici ed epidemiologici confermavano il sospetto. Tra i batteri sospettati:

Salmonella, *Shigella*, *Campylobacter* e *Yersinia*. Venivano perciò campionate feci provenienti da 30 lemuri di diverse specie presenti al Parco Natura Viva ed inviate all'Ospedale umano di Bussolengo per l'esame colturale e parassitologico. Le analisi permettevano di isolare *Campylobacter jejuni jejuni* in assenza di altri patogeni tipici sia virali che parassitari consentendo la diagnosi definitiva di campilobatteriosi.

Le infezioni da *Campylobacter* sono un importante problema di sanità pubblica umana e sono considerate come causa di diarrea anche nei giovani ed adulti di primati. I rilevamenti macroscopici ed istologici in corso di campilobatteriosi, malgrado siano parte fondamentale del processo diagnostico (Spreeuwel et al., 1985), vengono raramente descritti nella bibliografia relativa ai primati. In base al materiale bibliografico reperito, i dati anatomopatologici su Lemuri, riportati nel presente lavoro, appaiono originali.

Asportazione di corpi estranei dallo stomaco di un Nandù (*Rhea americana*)

Maria Cristina Tonnichia¹, Paolo Cavicchio¹, Francesco Talini², Leonardo Pasquini³

¹Medico veterinario - Giardino Zoologico di Pistoia, Via Pieve a Celle 160 – 51030 Pistoia; e-mail: info@zoodipistoia.it

²Medico veterinario - Ambulatorio Veterinario Via Pio X -51100 Pistoia; e-mail: dott.francescotalini@alice.it

³Medico veterinario libero professionista – Firenze; e-mail: leopasquini@hotmail.it

Una femmina di anni 8 di Nandù (*Rhea americana*) con sintomatologia aspecifica (anoressia, letargia, difficoltà a rimanere in stazione) è stata sottoposta ad esame radiografico per sospetta ingestione di corpi estranei. La radiografia ha rivelato la presenza di numerosi corpi estranei metallici (pezzi di filo di ferro impiegato per la legatura delle recinzioni in rete). Si è resa pertanto necessaria l'anestesia generale del soggetto con Tiletamina+ zolazepam e Isolfuorano per procedere all'asportazione dei corpi estranei con l'impiego di un endoscopio flessibile. La pinza che corredeva l'endoscopio si è rivelata di dimensioni troppo ridotte per afferrare saldamente ed estrarre i pezzi di ferro e, dopo alcuni tentativi nel corso dell'intervento, si è deciso di procedere ad aprire una breccia operatoria per recuperare i corpi estranei con una pinza rigida. La particolare conformazione anatomica dei ratiti e la via di accesso allo stomaco scelta non perfettamente idonea all'esplorazione del suo contenuto non hanno consentito il recupero di tutti i pezzi metallici. Una settimana dopo l'intervento chirurgico il soggetto è stato sottoposto nuovamente ad anestesia generale e l'impiego di una pinza flessibile più grande e soprattutto di una sonda calamitata hanno permesso l'asportazione dei rimanenti fili metallici senza provocare lesioni alla mucosa gastrica ed esofagea nonostante la loro forma ad uncino ed estremità appuntite.

Video –laparo –chirurgia nella sterilizzazione dell'orso bruno (*Ursus arctos*)

Klaus G. Friedrich¹, Francesco Talini², Loris Pazzaglia³

¹Ambulatorio di Chirurgia Mini Invasiva e Diagnostica Endoscopica Roma, - email: info@chirurgiaveterinaria.com

²Ambulatorio di Pistoia,

³Clinica Veterinaria Galilei di Prato

Introduzione

Durante l'anno 2006, quattro femmine di orso bruno europeo sono state sottoposte ad ovariectomia per il controllo della riproduzione. L'intervento è stato svolto nell'ambito delle attività del *Gruppo di studio per la laparoscopia della SivasZoo*, utilizzando la tecnica di Video-Laparo-Chirurgia (VLC) in anestesia generale gassosa, in alternativa al metodo di sterilizzazione classico in laparotomia. Poiché gli animali dovevano essere rilasciati nell'area faunistica, immediatamente dopo l'intervento e quindi le cure post operatorie sarebbero state di difficile attuazione, la sterilizzazione in VLC ha rappresentato la tecnica d'elezione.

La VLC è una tecnica d'intervento chirurgico mini invasivo per la quale non è necessario praticare la laparotomia; in un orso il taglio chirurgico per la laparotomia sarebbe di ca. 30 cm. Utilizzando invece la tecnica in VLC, una telecamera collegata ad un monitor e speciali strumenti chirurgici, vengono introdotti attraverso portali d'accesso (trocar) inseriti nella parete addominale permettendo al chirurgo di eseguire la sterilizzazione in tempi brevi e riducendo il taglio chirurgico a tre fori di 5 fino a 10 mm ciascuno.

Vantaggi della VLC

- Invasività minima (tre fori tra 5 - 10 mm)
- Recupero post-operatorio immediato
- Dolore post-operatorio minimo
- Degenza non necessaria
- Rischio ridotto di infezioni
- Cure post-operatorie non necessarie

Risultati

I quattro animali sottoposti a ovariectomia bilaterale sono stati rilasciati nell'area faunistica immediatamente dopo il recupero dall'anestesia e non hanno mostrato alcun segno di fastidio (per es. prurito, lambimento). Prima del rilascio è stato somministrato un analgesico (Altadol) ed un antibiotico a lunga azione (Convenia). Nel periodo di osservazione post-operatorio di 10 giorni non è stato evidenziato alcun problema inerente l'intervento chirurgico.

Conclusioni

Considerando i grandi vantaggi della tecnica VLC rispetto alla tecnica tradizionale, nel caso di sterilizzazione, la prima e senz'altro da preferire alla seconda poiché garantisce maggiormente la salute ed il benessere dell'animale sia da un punto di vista fisico che psicologico. Non devono infatti essere sottovalutati il rischio di infezioni postoperatorie e lo stress a cui un animale è sottoposto nel caso di un lungo periodo di degenza. La tecnica utilizzata apre inoltre nuove prospettive nella chirurgia addominale dell'apparato riproduttivo, gastroenterico ed urinario degli animali selvatici ed esotici come ormai note in medicina ma anche nella chirurgia del cane e del gatto.

References:

- Zoo and Wild Animal Medicine, 5° Edition, Fowler, 2002
- Veterinary Endoscopy, T.C. McCarthy, 2005

ELENCO AUTORI

AIUDI G.	22	FANTINELLI A.	18
ANTONINI C.	19	FINOTELLO R.	26; 34
AVESANI ZABORRA C.	18	FORTE C.	19
BACCI B.	22;25	FRIEDRICH K.G.	25; 27; 37
BATTINI M.	33	GALEOTTI M.	35
BILATO D.	16; 18	GELLI D.	22
BOLDRIN M.	29	GOBBO F.	16
BUCCI F.	22	GUADAGNINI D.	14; 18
BUSETTO R.	29	GUARNIERI P.	29
CAFARCHIA C.	34	IOB L.	16
CAMPOLO M.	22	LACALANDRA G.M.	15
CANETTI N.	23	LAI O.	22
CATANIA S.	16	LARICCHIUTA P.	22; 34
CAVICCHIO P.	28; 34; 36	LIA R.	34
CIORBA A.	25	MAGNONE W.	35
COCUMELLI C.	25	MATTIELLO S.	33
CODOLO R.	24; 35	MORANDI F.	23
CONZO G.	14	OLIVIERI O.	19
COSTANTINI V.	15	OTRANTO D.	34
COZZI E.	29	PAINI A.	13
DE BENEDICTIS G.M.	29	PANARESE S.	23
DI CERBO P.	25	PASCOTTO E.	24; 35
DISTINTO Y.	21	PASQUINI L.	28; 36
ELENI C.	25	PAZZAGLIA L.	37
FAGIOLINI M.R.	18	PERRUCCI S.	34
FALCHI A.	25	PICCININI R.	20; 26
FANTE F.	29	POLI A.	23; 26

POLI S.	28	SCHROEDER C.	33
RESSEL L.	26	SILVI M.	20
RIZZA M.	29	TALINI F.	28; 36; 37
ROBERT N.	5	TONNICCHIA M.C.	28; 36
RUSSO G.	17; 28	TOZZI P.	13
RUSSO D.	28	TRABALZA MARINUCCI M.	19
SANDRI C.	35	TSYBIKOVA M.	31; 32
SARLI G.	23; 25	VERIN R.	23; 26
SCACCO M.	23	ZACCARONI A.	20
SCARAVELLI D.	20	ZANELLA A.	22
SCHOLL F.	25	ZONCA E.	33