



# ASSOCIAZIONE ITALIANA DI PATOLOGIA VETERINARIA

In collaborazione con:



## X Congresso Nazionale AIPVet 2013



Con il patrocinio di:



## Programma

### Mercoledì 29 Maggio 2013

#### **Ore 11.30 - 18.30 – Pre Meeting Session**

Moderatori: Bongiovanni L., Brachelente C..

Ore 11.30 – 12.00 Presentazione della giornata del Premeeting

Ore 12.00 – 13.00 Patologia macroscopica: “Mock exam” (F. Del Piero, Università dello Stato della Louisiana, USA)

Ore 13.00 – 14.30 Pausa pranzo

Ore 14.30 – 16.30 “Transmission Electron Microscopy” (C. Palmieri, Università del Queensland, Australia)

Ore 16.30 – 17.00 Pausa caffè

Ore 17.00 – 18.00 Patologia macroscopica: Correzione “Mock exam” e premiazione finale (F. Del Piero, Università dello Stato della Louisiana, USA)

Ore 18.00 Conclusione del premeeting

Ore 18.30 Registrazione AIPVet e cocktail di benvenuto (Hotel Europa)

*N.B. l'iscrizione al premeeting, rivolta in particolare a giovani in training o interessati ad informazioni relative al College, è aperta a tutti gli interessati e inclusa nella quota di iscrizione AIPVet; verrà tuttavia richiesta una adesione specifica a fini organizzativi*

### Giovedì 30 Maggio 2013

Ore 8.15 Registrazione dei partecipanti

Ore 8.30 – 9.00 Saluto di benvenuto delle Autorità e apertura dei lavori (L. Della Salda, Università degli Studi di Teramo - F. Mastromauro, Sindaco di Giulianova - L. D'Amico, Magnifico Rettore dell' Università degli Studi di Teramo - F. Arnolfo, Direttore Generale, IZSAM - L. Mechelli, Presidente AIPVet)

#### **I sessione plenaria - Oncologia Comparata**

*Moderatori: Scanziani E., Biolatti B.*

Ore 9.00 – 10.00 “Cancer stem cells, solid tumours and metastasis: translating discovery into clinical practice” - Prof. D. J. Argyle, Università di Edimburgo

Ore 10.00 – 10.30 Il ruolo emergente dei papillomavirus bovini in patologia comparata - Prof. F. Roperto, Università degli Studi di Napoli “Federico II”

Ore 10.30 – 10.45 Pausa caffè

Ore 10.45 In ricordo del Prof. Kenneth V. Jubb - Prof. G. Vitellozzi, Università degli Studi di Perugia

## Ore 11.00 – 13.00 Comunicazioni scientifiche

Moderatori: Macrì B., Papparella S., Sarli G.

- 1. Fenotipizzazione molecolare di metastasi sistemiche in tumori mammari di cagna e gatta e valutazione della relazione con il fenotipo del relativo tumore primario e della metastasi linfonodale**  
Muscatello L.V., Beha G., Brunetti B., Asproni P., Millanta F., Poli A., Benazzi C., Sarli G.
- 2. La survivina come marker di cellule staminali follicolari: espressione immunohistochimica nel follicolo pilifero e nei tumori follicolari del cane.**  
Bongiovanni L., Di Diodoro F., Brachelente C., Mechelli L., Della Salda L.
- 3. Ematoma cronico espansivo sottocutaneo in 6 cani**  
Avallone G., Daresta M., Roccabianca P., Stefanello D., Crippa L., Ghisleni G., Laddaga E., Pazzini L., Sarli G.
- 4. Leucemia eritroide acuta in un cane**  
Martini V., Stefanello D., Ghisleni G., Novacco M., Comazzi S.
- 5. Malignità del melanoma cutaneo del cane: significato dell'espressione immunohistochimica di survivina e  $\beta$ -catenina**  
Bongiovanni L., D'Andrea A., Porcellato I., Ciccarelli A., Malatesta D., Romanucci M., Della Salda L., Mechelli L., Brachelente C.
- 6. Valutazione di un nuovo probiotico (VSL#3) nel trattamento dell'IBD del cane**  
Rossi G., Caldin M., Berardi S., Scarpona S., Piccinini A., Suchodolski J., Jergens A., Pengo G., Magi G.E.

Ore 13.00 Pausa pranzo (Hotel Europa) e sessione poster

## Ore 14.30 – 16.00 Comunicazioni scientifiche

Moderatori: Benazzi C., Lepri E., Romanucci M.

- 1. Ringtail in 14 nidiate di topo: indagine epidemiologica ed anatomopatologica**  
Recordati C., Basta S.M., Benedetti L., Capillo M., Baldin F., Gobbi A., Scanziani E.
- 2. Mucopolisaccaridosi IIIB (sindrome di Sanfilippo tipo B) in 14 Emus (*Dromaius novehollandiae*): analisi istopatologica e biochimica**  
Palmieri C., Giger U., Wang P., Pizarro M., Shivaprasad H.L.
- 3. Disordini neoplastici nel furetto domestico: classificazione e caratteristiche epidemiologiche di 856 casi**  
Forlani A., Avallone G., Santagostino S.F., Roccabianca P.

**4. “Sirenian cold stress syndrome” nei dugonghi (Dugong dugon) in sud-est Queensland, Australia**

Owen H.C., Flint M., Limpus C.J., Palmieri C., Mills P.C.

Ore 16.00 Pausa caffè

Ore 16.30 In memoria del Prof. Renzoni - Prof. Poli, Università degli Studi di Pisa e Prof. Rossi, Università degli Studi di Camerino

Presentazione del testo “Atlante di Patologia Ovina e Caprina” (Di Marco Lo Presti Vincenzo; Capucchio Maria Teresa; Mignacca Sebastian Alessandro; Guarda Franco - Genoma Ed. 2012). – Dr. Capucchio M.T., Università degli Studi di Torino

Ore 17.15 Sospensione dei lavori congressuali e poster tour

Ore 18.00 Assemblea Soci AIPVet Soci AIPVet

Ore 20.30 Cena Sociale (Hotel Europa)

**Venerdì 31 Maggio 2013**

**Il sessione plenaria - Patologia delle malattie infettive degli animali selvatici**

*Moderatori: Marsilio F., Scacchia M.*

Ore 9.00 – 10.00 “A brief overview of the epidemiology, diagnosis and control of selected high impact infectious diseases of Sub-Saharan Africa: Rift Valley Fever, African Horse Sickness, African Swine Fever, Anthrax, Lumpy Skin Disease, Foot and mouth disease and Contagious Bovine Pleuropneumonia” - Prof. K. Coetzer, Università di Pretoria, Sud Africa

Ore 10.00 – 10.30 Malattie infettive emergenti e fauna selvatica - Prof. E. Bollo, Università degli Studi di Torino

Ore 10.30 – 10.45 Monitoraggio sanitario nella fauna selvatica e tutela della biodiversità G. Di Francesco, D. Di Sabatino, IZSAM

Ore 10.45 Pausa caffè

**Ore 11.15 – 12.15 Comunicazioni scientifiche**

*Moderatori: Di Guardo G., Macrì B., Sarli G.*

**1. Il ruolo delle necroscopie nel monitoraggio ambientale**

Costagliola A., Restucci B., Ilsami R., Caputo V., Rosato G., Mizzoni V., Miletto G., degli Uberti B., Sarnelli P., Paciello O.

**2. Endometrite associata ad infezione da *Coxiella burnetii* in bovine da latte**

De Biase D., Di Palo R., Galiero G., Lucibelli M., Coronati D., Pagano T.B., Fabbiano A., Maisto S., Papparella S., Paciello O.

3. **Patologia muscolare dei ruminanti: esperienza diagnostica del settore di Anatomia Patologica di Torino**  
Biasibetti E., Mignacca S.A., Guarda F., Di Marco Lo Presti V., Capucchio M.T.
4. **Miopatia infiammatoria equina associata a infezioni croniche da *Babesia caballi* e *Theileria equi***  
Pagano T.B., Pasolini M.P., Coluccia P., Santoro P., De Biase D., Costagliola A., Papparella S., Paciello O.

Ore 13.00 Pausa pranzo (Hotel Europa) e sessione poster

#### **Ore 14.30 – 16.00 Comunicazioni scientifiche**

Moderatori: Brunetti B., Paciello O., Perillo A.

1. **Alterazioni della filaggrina in corso di ichthyosis fetalis bovina**  
Piccinini A., Magi G.E., Aguzzi C., Mari S., Betti P., Berardi S., Scarpona S., Rossi G.
2. **Aspetti patologici e caratterizzazione genetica di *Cryptococcus gattii* in capre con meningo-encefalite**  
Pintus D., Maestrale C., Lollai S., Masia M., Contu C., Cancedda M.G., Cabras P., D'Ascenzo V., Pirino S., Cadoni V., Kozel T., Ligios C.
3. **Pleuropolmonite contagiosa bovina (PPCB): esperienza di cooperazione internazionale dell' IZSA&M**  
Di Provvido A., Sacchini F., D'Angelo A.R., Geoffrey M.M., Elly Yesse N., Scacchia M., Pini A.
4. **Probiotici e prebiotici nell'alimentazione animale**  
Spera D.M., Servo E
5. **Studio epidemiologico e anatomo-patologico sulle retrovirusi polmonari degli ovini in un macello della regione Piemonte**  
Bonetto F., Lamberti M., Biasibetti E., Grego E., Tomassone L., Valenza F., Guarda F., Capucchio M.T.

Ore 16.00 Pausa caffè

Ore 16.30 Assegnazione premi "Preziosi", "Sanna" e "Giovane Patologo" - Consiglio Direttivo AIPVet

Ore 17.00 Questionario di soddisfazione e test di apprendimento ECM

# **ABSTRACTS COMUNICAZIONI**

# FENOTIPIZZAZIONE MOLECOLARE DI METASTASI SISTEMICHE IN TUMORI MAMMARI DI CAGNA E GATTA E VALUTAZIONE DELLA RELAZIONE CON IL FENOTIPO DEL RELATIVO TUMORE PRIMARIO E DELLA METASTASI LINFONODALE

## DISTANT METASTASES HAVE THE SAME MOLECULAR SUBTYPE AS THE RELATED PRIMARY MAMMARY TUMOR AND SENTINEL NODE IN FEMALE DOGS AND CATS?

Muscatello Luisa Vera<sup>1</sup>, Beha Germana<sup>1</sup>, Brunetti Barbara<sup>1</sup>, Asproni Pietro<sup>2</sup>, Millanta Francesca<sup>2</sup>, Poli Alessandro<sup>2</sup>, Benazzi Cinzia<sup>1</sup>, Sarli Giuseppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna, via Tolara di Sopra 50 40064 Ozzano Emilia (BO)

<sup>2</sup> Dipartimento di Patologia Animale, Scuola di Medicina Veterinaria, Viale delle Piagge 2, Pisa

### Riassunto

Le metastasi sistemiche nei carcinoma mammari di cagna e gatta rappresentano un passo importante nella progressione e nell'eventuale esito fatale del tumore. Recenti progressi tassonomici caratterizzano dal punto di vista molecolare i tumori mammari consentendo un approccio terapeutico target anche verso siti chirurgicamente inoperabili. Quest'ultima classificazione, comunemente utilizzata in medicina umana, identifica i seguenti fenotipi tumorali: due sottotipi ormono-dipendenti [estrogeni (ER) e/o progesterone (PR)] [luminale A (ER and/or PR+, c-erbB-2-) e luminale B (ER and/or PR+, c-erbB-2+)], e tre ormono-indipendenti [c-erbB-2 overexpressing (ER/PR-, c-erbB-2+), basal-like (ER/PR-, c-erbB-2-, CK5/6 e/o CK14 e/o p63+), e normal-like (ER/PR-, c-erbB-2-, CK5/6 e/o CK14 e/o p63-)]. Poiché non sono ad oggi presenti dati bibliografici sulla correlazione tra i fenotipi molecolari dei tumori mammari di cagna e gatta e le relative metastasi, il presente studio ha avuto come scopo quello di valutare l'andamento molecolare del tumore mammario dalla sua posizione primaria verso i siti metastatici in tre casi di gatta e due di cagna. I fenotipi molecolari sono stati determinati tramite immunohistochimica ed è stata ottenuta una netta prevalenza e concordanza del fenotipo c-erbB-2 overexpressing nel tumore primario (5 su 5 casi), nella metastasi linfonodali (3 su 4 casi) e nelle metastasi a distanza (10 su 11 siti metastatici). Solo in un sito metastatico di due casi è stato rilevato uno cambiamento verso il fenotipo basal-like. Questo studio evidenzia l'esistenza di entrambi i fenomeni biologici di concordanza e discordanza nei siti metastatici. La netta prevalenza della concordanza tra primario e siti metastatici avvalorava l'importanza di determinare il fenotipo del tumore primario quale valore predittivo ai fini di una terapia target.

## Summary

Distant metastases represent a major step in progression and fatal outcome in canine and feline mammary carcinomas. Recent taxonomic advances portray the molecular features of mammary tumors that could allow targeted therapy in surgically unresectable sites. The molecular phenotypes, now in use in human medicine, are classified in two hormone (estrogen (ER) and/or progesterone (PR) receptor positive types (luminal A and luminal B ), and three hormone receptor negative (c-erbB-2 overexpressing, basal-like and normal-like). Since no data are yet available on the correlation between the molecular phenotypes of canine and feline mammary tumours and their lymph node and distant metastases, aim of the present study was to evaluate the molecular trend of cancer from its primary location to metastatic sites in three cats and two dogs with mammary tumors. Molecular phenotypes were determined immunohistochemically and an overall prevalence of c-erbB-2 overexpressing phenotype in the primary tumor (5 of 5 cases) and related lymph-node (3 of 4 cases) and distant metastases (10 of 11 metastatic sites) was the common finding. The latter result was not confirmed only in one metastatic site of two cases that had a shift towards a basal-like phenotype. This study confirmed the existence of both concordance and discordance in metastatic sites, although the prevalence of concordance supports the predictive therapeutic value based on the determination of the primary tumor phenotype.

**Parole chiave:** gatta, cagna, tumori mammari, metastasi, fenotipi molecolari

**Key words:** Cats, Dogs, mammary tumors, metastases, molecular phenotypes

[luisaver.muscatello2@unibo.it](mailto:luisaver.muscatello2@unibo.it)



# LA SURVIVINA COME MARKER DI CELLULE STAMINALI FOLLICOLARI: ESPRESSIONE IMMUNOISTOCHEMICA NEL FOLLICOLO PILIFERO E NEI TUMORI FOLLICOLARI DEL CANE

## SURVIVIN AS FOLLICULAR STEM CELLS MARKER: IMMUNOHISTOCHEMICAL EXPRESSION PATTERN IN NORMAL HAIR FOLLICLE AND HAIR FOLLICLE TUMORS OF THE DOG

Bongiovanni Laura<sup>1</sup>, Di Diodoro Francesca<sup>1</sup>, Brachelente Chiara<sup>2</sup>, Mechelli Luca<sup>2</sup>, Della Salda Leonardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Comparative Biomedical Science, Faculty of Veterinary Medicine, University of Teramo, Piazza Aldo Moro, 45-64100 Teramo, Italy

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Biopatologiche e Igiene delle Produzioni Animali e Alimentari, University of Perugia, Perugia, Italy.

### Riassunto

Le cellule staminali del follicolo del cane sono state identificate in un'area specializzata della guaina follicolare esterna. L'attuale interesse verso una corretta caratterizzazione di tali cellule è legato anche al ruolo chiave che esse avrebbero nell'insorgenza dei tumori follicolari. La survivina è stata identificata come marker di alcune cellule staminali, tra cui quelle dell'epidermide interfollicolare; essa appare sovraespressa in molti tumori cutanei dell'uomo e del cane, dove si ipotizza svolgerebbe un ruolo nel mantenimento delle cellule staminali tumorali.

L'espressione immunoistochimica della survivina è stata valutata in 4 campioni di cute normale e 30 tumori follicolari di cane allo scopo di valutare un suo possibile ruolo quale marker di cellule staminali follicolari e tumorali, anche mediante una comparazione della sua espressione con quella di altri noti marker di cellule staminali follicolari. Positività nucleari sono state rilevate in rare cellule dello strato basale dell'epidermide normale e tra le cellule basali della guaina follicolare esterna e in rare cellule matriciali del bulbo pilifero. Nell'ambito dei tumori follicolari il più alto numero di cellule positive è stato rilevato nei tricoblastomi e tra le cellule con differenziazione matriciale di pilomatricomi e tricoepiteliomi. I risultati ottenuti indicherebbero quindi un ruolo della survivina come marker di cellule staminali, sia in relazione alle positività rilevate tra le cellule dello strato più esterno della guaina follicolare esterna, che alla sovraregolazione della molecola rilevata nei tricoepiteliomi e nei tricoblastomi, tumori originanti da tali tipologie cellulari.

Ulteriori studi sono tuttavia necessari per meglio definire il ruolo della molecola come marker di cellule staminali follicolari.

## Summary

Canine hair follicle stem cells have been identified in a specialized area of the outer root sheath. The increasing interest in the characterization of these cells is also related to the key role they may play in the onset of tumours. Survivin has yet been identified as hematopoietic, mesenchymal, intestinal and interfollicular epidermis stem cells marker. Its overexpression has been found in several human and canine cutaneous tumors, suggesting a possible involvement of the molecule in tumour initiation and cancer stem cell maintenance. The immunohistochemical expression of survivin was evaluated in 4 normal skin samples and 30 hair follicle tumours of dog, with a comparison with the expression of known stem cell markers, in order to establish its possible role as a marker of follicular and cancer stem cells. Positive nuclei were observed in scattered cells of the basal cell layer of normal epidermis and among basal cells of the outer root sheath and matrical cells of the hair follicle bulb. The highest number of positive cells were present in trichoblastomas and among cells with matrical differentiation of pilomatricomas and trichoepitheliomas. The present results would suggest survivin as a follicular stem cell marker, considering the presence of positive cells in the outer root sheath and its overexpression in tumours deriving from these cells: trichoepitheliomas and trichoblastomas. However, further studies are needed to better define the role of survivin as follicular stem cell marker.

**Parole chiave:** cane; cute; follicolo pilifero; cellule staminali tumorali; survivina

**Key words:** dog; skin; hair follicle; cancer stem cells; surviving

[lbongiovanni@unite.it](mailto:lbongiovanni@unite.it)

# EMATOMA CRONICO ESPANSIVO SOTTOCUTANEO IN 6 CANI

## SUBCUTANEOUS CHRONIC EXPANDING HEMATOMAS IN 6 DOGS

Avallone Giancarlo<sup>1</sup>, Daresta Marco<sup>1</sup>, Roccabianca Paola<sup>2</sup>, Stefanello Damiano<sup>2</sup>, Crippa Luca<sup>3</sup>, Ghisleni Gabriele<sup>2</sup>, Laddaga Ester<sup>4</sup>, Pazzini Luca<sup>5</sup>, Sarli Giuseppe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna.

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano.

<sup>3</sup>Istovet, Besana Brianza (MB).

<sup>4</sup>Ospedale Veterinario I Portoni Rossi, Zola Predosa, (BO)

<sup>5</sup>Clinica Veterinaria Centro Storico, Bolzano.

### Riassunto

L'ematoma cronico espansivo (ECE) è una lesione reattiva descritta nell'uomo e caratterizzata da crescita lenta e progressiva, che può mimare il sarcoma dei tessuti molli, e talvolta secondaria a trauma o chirurgia. L'ECE è stato segnalato anche nel cane, in soggetti giovani, a seguito di iniezione o trauma. In questo studio sono stati esaminati 6 casi di ECE in cani adulti. I tessuti sono stati processati e colorati secondo le tecniche di routine e sono stati raccolti i dati anamnestici e di follow-up. Le caratteristiche istologiche delle lesioni sono state comparate con 3 casi di pannicolite secondaria ad inoculo o sospetta tale. Gli ECE erano localizzati sulla tuberosità ischiatica (2/6), fianco (2/6), collo e spalla, con diametro variabile da 3 a 20 cm. All'istologia si evidenziava una cavità centrale, contenente fibrina ed eritrociti, circondata da una capsula pluristratificata composta da uno strato interno costituito da tessuto di granulazione immaturo, uno strato intermedio composto da vasi orientati perpendicolarmente alla cavità centrale, ed uno strato fibroso esterno che infiltrava i tessuti adiacenti. Dopo la chirurgia, 3 casi hanno presentato recidiva e in 3 casi si è avuta guarigione rallentata. Nei 3 casi di pannicolite secondaria ad inoculo la capsula era più sottile, la stratificazione meno evidente, ed era infiltrata da una lieve infiammazione. Sulla base dei dati raccolti, l'ECE potrebbe rappresentare un'evoluzione non comune della pannicolite necrotizzante che può andare incontro a complicazioni post-chirurgiche e, dato il suo carattere infiltrante, deve essere differenziata da un sarcoma dei tessuti molli.

### Summary

Chronic expanding hematoma (CEH) is a slow-growing reactive lesion that can mimic soft tissue sarcoma (STS) and that is associated with trauma or surgery in man. CEH has been reported in dogs following injection or trauma. Six cases of canine CEH

were examined. Anamnesis and follow-up were collected. Tissues were routinely processed and stained. Microscopical findings in canine CEH were evaluated and compared with 3 cases of injection-type panniculitis (ITP). CEH were located on ischial tuberosity (2/6), flank (2/6), neck and shoulder and ranged from 3 to 20 cm in diameter. Histology evidenced a central cavity, containing fibrin and erythrocytes, surrounded by a multilayered capsule composed of an internal band of immature granulation tissue, an intermediate layer of perpendicularly oriented vessels, and an external fibrous layer infiltrating adjacent tissues. After surgery 3 cases recurred and 3 had delayed healing. Three cases of ITP lacked prominent layering, had a thinner capsule and mild inflammation. CEH may represent an uncommon evolution of necrotizing panniculitis that can undergo post-surgical complications and, because of the infiltrative growth, may need to be differentiated from STS.

**Parole chiave:** ematoma cronico espansivo, pannicolite, sarcoma, cane

**Key words:** Chronic expanding hematoma, panniculitis, sarcoma, dog

[giancarlo.avallone@unibo.it](mailto:giancarlo.avallone@unibo.it)

## **LEUCEMIA ERITROIDE ACUTA IN UN CANE**

### **ACUTE ERYTHROID LEUKEMIA IN A DOG**

Martini Valeria, Stefanello Damiano, Ghisleni Gabriele, Novacco Marilisa, Comazzi Stefano

Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica DIVET, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Milano, via Celoria 10, 20133 Milano

#### **Riassunto**

Un cane meticcio maschio di 10 anni con grave pancitopenia viene sottoposto a emotrasfusione e terapia con prednisone. Anemia e trombocitopenia peggiorano progressivamente. Dopo 5 giorni compaiono alcune cellule atipiche di aspetto immaturo nello striscio ematico. All'esame citologico del midollo osseo si riscontra una netta prevalenza di cellule di grandi dimensioni con elevato rapporto N/C, citoplasma intensamente blu e nucleo rotondo/ovale con cromatina finemente granulare e nucleoli evidenti (compatibili con rubriblasti/prorubriciti con spiccata diseritropoiesi). Tali cellule sono talora binucleate. Immunocitochimica e citofluorimetria confermano l'origine eritroide, in quanto queste cellule risultano positive per CD44 (cellule eritroidi e mieloidi) e negative per tutti i marker pan-leucocitari (CD45 e CD18), e di differenziazione mieloide e linfoide, portando a una diagnosi di leucemia eritroide acuta (AML-M6). Il cane viene sottoposto a eutanasia dopo 38 giorni dalla prima visita per peggioramento delle condizioni cliniche. La AML-M6 è una patologia rara anche in medicina umana. Nell'uomo è generalmente associata ad anemia, trombocitopenia e neutropenia, mentre più raramente si riscontrano cellule neoplastiche in circolo. Secondo la classificazione WHO del 2008, la diagnosi viene fatta quando nel midollo osseo più del 50% delle cellule sono precursori eritroidi con marcata diseritropoiesi e il 20% delle cellule non eritroidi sono blasti.

Seppur non infrequente nel gatto, quello descritto è il secondo caso di AML-M6 spontanea segnalato nel cane. Il quadro clinico-patologico è sovrapponibile a quello dell'uomo. Tuttavia, nell'unico altro caso segnalato nel cane numerose cellule neoplastiche erano presenti in circolo già al momento della diagnosi, evento che si riscontra in meno della metà dei casi in medicina umana.

#### **Summary**

A male mixed breed 10-years-old dog with severe pancytopenia was treated with whole blood transfusion and prednisone. However, anemia and thrombocytopenia progressed. Within 5 days, a few unclassifiable immature cells appeared on the

blood smear. Bone marrow cytology revealed a high percentage of large cells with elevated N/C ratio, deeply bluish cytoplasm and round-oval nucleus with finely granular chromatin and prominent nucleoli (most likely rubriblasts/prorubricytes with marked dyserythropoiesis). These cells were occasionally bi-nucleated. Immunocytochemistry and flow cytometry confirmed erythroid origin, as cells stained positive for CD44 (erythroid and myeloid cells) and negative for all pan-leukocyte (CD45 and CD18), myeloid and lymphoid markers, suggesting a diagnosis of acute erythroid leukemia (AML-M6). The dog was euthanatized after 38 days from admission.

AML-M6 is a rare disease in humans. Anemia, thrombocytopenia and neutropenia are usually present, while circulating blasts are less common. According to 2008 revised WHO classification, diagnosis is made when at least 50% of all cells in the bone marrow are erythroid precursors with prominent dyserythropoiesis and at least 20% of non-erythroid cells are blasts.

Although not rare in cats, this is the second report of spontaneous AML-M6 in a dog. Clinical-pathological features overlapped those described in humans. The other dog diagnosed with AML-M6 had many circulating blasts at diagnosis, which is uncommon in humans.

**Parole chiave:** cane, pancitopenia, leucemia eritroide acuta, citofluorimetria

**Key-words:** dog, pancytopenia, acute erythroid leukemia, flow cytometry

[valeria.martini@unimi.it](mailto:valeria.martini@unimi.it)

# **MALIGNITÀ DEL MELANOMA CUTANEO DEL CANE: SIGNIFICATO DELL'ESPRESSIONE IMMUNOISTOCHEMICA DI SURVIVINA E B-CATENINA**

## **CANINE CUTANEOUS MELANOMA MALIGNANCY: SIGNIFICANCE OF B-CATENIN AND SURVIVIN IMMUNOHISTOCHEMICAL EXPRESSION**

Bongiovanni Laura<sup>1</sup>, D'Andrea Alessandra<sup>1</sup>, Porcellato Ilaria<sup>2</sup>, Ciccarelli Andrea<sup>3</sup>, Malatesta Daniela<sup>1</sup>, Romanucci Mariarita<sup>1</sup>, Della Salda Leonardo<sup>1</sup>, Mechelli Luca<sup>2</sup>, Brachelente Chiara<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Teramo, Teramo, Italia

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Biopatologiche e Igiene delle Produzioni Animali e Alimentari, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli studi di Perugia, Perugia, Italia

<sup>3</sup>Facoltà di Scienze Politiche, Università degli Studi di Teramo, Campus Coste Sant'Agostino, Teramo, Italia

### **Riassunto**

Studi recenti hanno messo in luce il ruolo contrastante che il pathway Wnt/ $\beta$ -catenina sembra svolgere nel melanoma cutaneo (MC) umano, dove l'attivazione della  $\beta$ -catenina sembrerebbe essere in grado sia di inibire la migrazione e l'invasione dei melanociti neoplastici, sia di favorire la formazione di metastasi. La survivina è stata proposta come valido marker prognostico ed un promettente target terapeutico nel melanoma invasivo e metastatico dell'uomo. Lo scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'espressione immunoistochimica di survivina e  $\beta$ -catenina in tumori melanotici cutanei del cane, al fine di comprendere l'associazione della loro espressione con le caratteristiche di malignità. A tale scopo, 10 melanocitomi e 7 melanomi cutanei sono stati analizzati, utilizzando specifici anticorpi primari; i risultati sono stati valutati mediante un metodo semiquantitativo e correlati alle caratteristiche istopatologiche. È stato osservato un basso livello di espressione della  $\beta$ -catenina nucleare nella maggior parte dei casi analizzati ed una sovraespressione della survivina nucleare nei melanomi confrontati con i melanocitomi. La bassa espressione della  $\beta$ -catenina nucleare confermerebbe quanto proposto nei MC dell'uomo, indicando un importante ruolo di una deregolazione dell'omeostasi del pathway Wnt/ $\beta$ -catenin, piuttosto che un suo ruolo prettamente oncogenetico. La sovraespressione della survivina, inoltre, indicherebbe tale molecola come un possibile marker prognostico e target terapeutico nei cani con melanoma.

## Summary

Recent investigations highlighted the controversial role of the Wnt/ $\beta$ -catenin pathway in human cutaneous melanoma (CM), where  $\beta$ -catenin activation seems to both inhibit melanocyte migration and invasion and contribute to metastasis development. Survivin has been proposed as a valid prognostic marker and a promising therapeutic target for invasive and metastatic melanomas. Our aim was to investigate the aberrant expression of survivin and  $\beta$ -catenin in canine cutaneous melanocytic tumours, in order to understand the association of the expression of these molecules with features of malignancy. 10 cutaneous melanocytomas and 7 CM were investigated by immunohistochemistry using specific antibodies. A semi-quantitative method was used to analyse the results, that were related to histopathological features, evaluated in haematoxylin-eosin stained slides. A low nuclear  $\beta$ -catenin expression was found in the majority of the cases evaluated, and an overexpression of nuclear survivin was observed in melanoma cases compared to melanocytomas. The low nuclear  $\beta$ -catenin expression would confirm considerations arisen from similar results obtained in human melanocytic tumours, indicating an important role of deregulation of Wnt/ $\beta$ -catenin homeostasis, rather than a direct oncogenetic role of the pathway. The overexpression of nuclear survivin in malignant forms would indicate survivin as a possible useful prognostic marker and therapeutic target in canine melanoma patients.

**Parole chiave:** cane; cute; melanoma; survivina;  $\beta$ -catenina

**Key words:** dog; skin; melanoma; survivin;  $\beta$ -catenin

[lbongiovanni@unite.it](mailto:lbongiovanni@unite.it)



# VALUTAZIONE DI UN NUOVO PROBIOTICO (VSL#3) NEL TRATTAMENTO DELL'IBD DEL CANE

## HISTOPATHOLOGICAL EVALUATIONS OF A NEW PROBIOTIC (VSL#3) IN CANINE IBD

Rossi Giacomo<sup>1</sup>, Caldin Marco<sup>3</sup>, Berardi Sara<sup>1</sup>, Scarpona Silvia<sup>1</sup>, Piccinini Andrea<sup>1</sup>, Suchodolski Jan<sup>2</sup>, Jergens Albert<sup>2</sup>, Pengo Graziano<sup>4</sup>, Magi Gian Enrico<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Scuola di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Camerino

<sup>2</sup>Gastrointestinal Laboratory, Texas A&M University, College Station, TX, USA.

<sup>3</sup>Laboratori "San Marco" – Padova.

<sup>4</sup>Libero Professionista- Clinica "St. Antonio"- Cremona.

### Riassunto

Si riportano gli effetti clinici, microbiologici, istologici ed immunomodulanti di un probiotico composto da varie specie batteriche (VSL#3, VSL Pharmaceuticals, Inc.), valutati in un gruppo di 10 cani con diagnosi di IBD. I criteri per l'arruolamento dei cani, sintomatici, prevedevano una diagnosi di IBD di vecchia data, con storia clinica di recidive plurime in assenza di qualsiasi trattamento da almeno un mese. I cani ricevevano giornalmente 450 miliardi circa di batteri liofilizzati, per un periodo di 60 giorni. All'inizio e al termine del periodo di trattamento (a T0 e 30 giorni dopo la fine del trattamento -T1-, ovvero 90 giorni dopo il T0) venivano collezionati campioni bioptici, di plasma e fecali. La concentrazione della citrullina plasmatica era quindi misurata tramite spettrofotometria di massa ed il microbioma fecale veniva analizzato tramite pirosequenziamento della sub-unità 16S dell'rRNA seguito da analisi di qPCR, comparando i dati ottenuti dai cani con IBD prima e dopo il trattamento con quelli di 10 cani sani. Sono stati quindi comparati i risultati ottenuti a T0 e a T1 per quanto attiene gli scores istologici, i livelli di espressione di TGF- $\beta$ , delle cellule CD3 positive e di quelle Fox-p3 positive, nonché il "clinical activity index" (CIBDAI). Per la comparazione statistica è stato utilizzato il "paired t-tests" o il test Wilcoxon, quando questo era più appropriato. Dopo il trattamento si è osservato un significativo decremento dell'indice CIBDAI ( $p=0.006$ ), degli score istologici ( $p<0.001$ ) e dell'infiltrazione linfocitaria CD3+ ( $p=0.007$ ). Al contrario, la concentrazione plasmatica della citrullina ( $p=0.013$ ), il TGF- $\beta$  ( $p=0.002$ ) e l'espressione dei linfociti Fox-P3+ ( $p=0.002$ ) è risultata aumentata. Significative differenze sono state infine osservate (Unifrac distance metric;  $p<0.05$ ) nella composizione del microbiota dei cani sani rispetto ai cani con IBD, sia prima (T0) che dopo il trattamento.

## Summary

Clinical, microbiological, histological, and immunomodulatory effects of VSL#3 (VSL#3, VSL Pharmaceuticals, Inc.), a commercial multi-strain probiotic, were evaluated in a group of 10 IBD affected dogs. Criteria for dogs enrolment were: a long-time diagnosis of IBD, recurrence of clinical signs and absence of any treatment for a month. Dogs received on average 450 billion lyophilized bacteria daily for 60 days. Before and after the treatment (T0 and 30 days after the end of treatment = T1; 90 days after T0), fecal, plasma samples, and biopsies were collected. Plasma citrulline concentrations were measured by mass spectrometry. The fecal microbiota was analyzed by 16S rRNA gene 454-pyrosequencing and qPCR assays, and compared to data obtained from ten healthy pet dogs. Histology scores, the expression of TGF- $\beta$ , CD3, and Fox-p3 positive cells, and the clinical activity index (CIBDAI) were compared at T0 and T1 using paired t-tests or Wilcoxon matched pairs tests, where appropriate. After treatment, significant decreases were observed for CIBDAI ( $p=0.006$ ), histology scores ( $p<0.001$ ), and infiltration with CD3+ T-lymphocytes ( $p=0.007$ ). In contrast, plasma citrulline concentrations ( $p=0.013$ ), TGF- $\beta$  ( $p=0.002$ ) and Fox-P3 ( $p=0.002$ ) positive cells increased. Significant differences (Unifrac distance metric;  $p<0.05$ ) in microbiota composition were observed between the healthy dogs, T0 of the IBD dogs, and IBD dogs after the treatment.

**Parole Chiave:** IBD, Probiotici, microbioma, biopsie intestinali, immunoistochimica

**Key Words:** IBD, Probiotics, microbiome, enteric biopsies, immunohistochemistry  
[giacomo.rossi@unicam.it](mailto:giacomo.rossi@unicam.it)

## **RINGTAIL IN 14 NIDIATE DI TOPO: INDAGINE EPIDEMIOLOGICA ED ANATOMOPATOLOGICA**

### **RINGTAIL IN 14 LITTERS OF LABORATORY MICE: EPIDEMIOLOGICAL AND PATHOLOGICAL OBSERVATIONS**

Recordati Camilla<sup>1</sup>, Basta Sara Marica<sup>1,5</sup>, Benedetti Lorena<sup>3</sup>, Capillo Manuela<sup>3,4</sup>, Baldin Federica<sup>3,4</sup>, Gobbi Alberto<sup>3,4</sup>, Scanziani Eugenio<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Mouse & Animal Pathology Lab, Fondazione Filarete, Viale Ortles, 22/4 - 20139, Milano

<sup>2</sup>Department of Medical Biotechnologies and Translational Medicine, Via Vanvitelli 32, 20129 Milano

<sup>3</sup>Department of Experimental Oncology, European Institute of Oncology, Via Adamello 16, 20139 Milano

<sup>4</sup>COGENTECH S.C.A.R.L., Via Adamello 16, 20139 Milano

<sup>5</sup>Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Milano, Via Celoria, 10 - 20133 Milano, Italy

#### **Riassunto**

Ringtail è una patologia dei roditori di laboratorio caratterizzata da costrizioni anulari della coda e delle dita degli arti posteriori che porta ad edema, necrosi e auto-amputazione delle porzioni distali. E' tradizionalmente considerata una patologia ambientale, dovuta per lo più a bassa umidità relativa (<25-40%), ma altri fattori (elevate temperature, carenze alimentari, predisposizione genetica, tipologia di gabbie) possono essere coinvolti. Diversi casi di ringtail sono stati recentemente osservati in uno stabulario del nord Italia in topi mantenuti in condizioni ambientali controllate e alimentati con una dieta standard. Sono state esaminate 14 nidiate, per un totale di 75 topi di 14-35 giorni di età. Sono stati esaminati retrospettivamente i parametri ambientali (temperatura, umidità relativa), ed eseguiti l'esame macroscopico ed istologico. I valori di temperatura ed umidità relativa sono rimasti entro i limiti di normalità. Le lesioni macroscopiche (grado 1-4) sono state osservate a carico di coda, arti posteriori ed arti anteriori in 100%, 41,3%, and 2,7% dei topi esaminati. Istologicamente, la lesione iniziale consisteva in un'area focale di iperplasia e ipercheratosi dell'epidermide con formazione di un anello di cheratina compatta con costrizione dei tessuti molli della coda in progressiva crescita, portando a edema, necrosi ischemica ed infine auto-amputazione. In base ai risultati, si ipotizza quindi che alla base della ringtail ci possa essere un difetto

della cheratinizzazione. La causa dei casi esaminati non è stata tuttavia identificata, pur avendo escluso il coinvolgimento di fattori ambientali ed alimentari.

## **Summary**

Ringtail is a pathologic condition of laboratory rodents characterized by annular constrictions of the tail, leading to distal necrosis and spontaneous auto-amputation. Traditionally, it is considered an environment-related disorder due to low relative humidity (<25-40%), but other factors (temperature, dietary deficiencies, genetic susceptibility, and caging type) have also been proposed. Several cases of ringtail were observed in a facility of the northern Italy in mice maintained under controlled environmental conditions and fed a standard diet. We examined 14 affected litters comprising a total of 75 pups, age 14-35 days old. Retrospective analysis of environmental data was carried out. Gross and histopathological examination of tails and limbs was performed. Temperature and relative humidity remained in all cases within accepted limits. Grossly, affected tails and limbs were classified on the basis of the severity of the lesions (grade 1-4). We observed annular constrictions in tails, hindlimbs (digits and legs), and forelimbs (forearm) in 100%, 41.3%, and 2.7% of affected mice, respectively. Histologically, the early lesion was a focal area of epidermal hyperplasia and orthokeratotic hyperkeratosis forming a ring of compact keratin that with the progressive enlargement of the growing tail led to compression and ulceration of underlying soft tissues resulting in circulatory changes (edema, hemorrhages), ischemic necrosis and auto-amputation. Based on our results, we suggest a disorder of cornification as the primary lesion of ringtail. The cause however remained undetermined although we ruled out environmental and alimentary factors.

**Parole chiave:** topo, ringtail, difetto di cheratinizzazione

**Key words:** ringtail, mouse, cornification disorder

[camilla.recordati@fondazionefilarete.com](mailto:camilla.recordati@fondazionefilarete.com)

## **MUCOPOLISACCARIDOSI IIIB (SINDROME DI SANFILIPPO TIPO B) IN 14 EMUS (*Dromaius novehollandiae*): ANALISI ISTOPATOLOGICA E BIOCHIMICA**

### **HISTOPATHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL STUDIES OF MUCOPOLYSACCHARIDOSIS TYPE IIIB (SANFILIPPO B SYNDROME) IN 14 EMUS (*Dromaius novehollandiae*)**

Palmieri Chiara<sup>1</sup>, Giger Urs<sup>2</sup>, Wang Ping<sup>2</sup>, Pizarro Manuel<sup>3</sup>, Shivaprasad HL<sup>4</sup>

<sup>1</sup>School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton campus, 4343  
Gatton QLD, Australia

<sup>2</sup>Section of Medical Genetics, School of Veterinary Medicine, University of  
Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104-6010 USA

<sup>3</sup>Department of Animal Medicine and Surgery (Service of Pathology), Veterinary  
School, Complutense University, Madrid, Spain.

<sup>4</sup>California Animal Health and Food safety Laboratory System, Tulare branch, School  
of Veterinary Medicine, University of California – Davis, CA 93274-9042, USA

#### **Riassunto**

Il presente studio descrive le lesioni anatomopatologiche osservate in 14 emu (4/14 della stessa progenie) con anamnesi di morte improvvisa (5/14) o sintomi clinici neurologici (9/14). Le lesioni macroscopiche più frequenti erano emorragie intracavitare, sottocutanee od epatiche. Istologicamente, i neuroni di encefalo (in particolare cervelletto e midollo allungato) e midollo spinale, nonché le cellule gangliari di tratto gastroenterico, cuore, polmone, rene, surrenali, orecchio, presentavano un moderato-grave rigonfiamento associato a citoplasma finemente vescicolare. Macrofagi con citoplasma vacuolare infiltravano fegato, aorta, intestino, milza e tiroide. Vacuolizzazioni citoplasmatiche erano evidenti a carico di tubuli renali, pancreas endocrino, cellule corticali surrenaliche, cellule muscolari lisce del ventriglio, cellule gangliari dell'occhio. L'indagine ultrastrutturale ha evidenziato la presenza di Zebra bodies in encefalo e retina. Nel fegato sono state rilevate elevate concentrazioni di eparan solfato e ridotta attività dell'enzima N-acetil- $\alpha$ -D-glucosaminidasi (NAGLU). L'attività sierica di quest'ultimo è risultata bassa negli animali oggetto di studio ed intermedia in entrambi riproduttori (trasmissione autosomica recessiva). Analisi successive hanno evidenziato una delezione di 2bp (1098-1099delGG) a carico di NAGLU (frameshit mutation). I 14 emu risultavano, quindi, affetti da una patologia spontanea da accumulo lisosomiale analoga alla sindrome di Sanfilippo tipo B dell'uomo e dei cani Skipperke, rappresentando così un valido modello di studio dal punto di vista patogenetico e terapeutico. Inoltre, la

disponibilità di un metodo di screening per identificare mutazioni a carico di NAGLU potrebbe essere utile per eradicare tale mutazione dai riproduttori.

### **Summary**

Fourteen emus (4/14 from the same breeding pair) were presented with progressive neurological signs (9/14), such as ataxia, opisthotonus, circling, weakness, or sudden death (5/14) at a few weeks to months of age. Coelomic, subcutaneous or hepatic haemorrhages were commonly observed. Microscopic lesions included moderate to severe swelling with finely vesicular cytoplasm of both neurons in the brain (especially cerebellum and medulla) and spinal cord, and ganglionic cells in the ganglia of gastrointestinal tract, heart, lung, kidney, adrenals, and ear. There was infiltration of vacuolated macrophages in the liver, aorta, intestine, spleen, and thyroid. Renal tubular epithelial, endocrine pancreatic, and adrenal cortical cells, smooth muscle cells of the gizzard, and ganglion cells in the eye were affected by severe cytoplasmic vacuolation. Livers of affected emus contained large amounts of heparan sulphate and very low N-acetyl- $\alpha$ -D-glucosaminidase (NAGLU) activity. Both parents had intermediate levels of NAGLU activity. We showed elsewhere a 2 bp deletion (1098-1099delGG) in NAGLU causing a frameshift. These findings indicated that affected emus had an avian lysosomal storage disorder homologous to the Sanfilippo syndrome type B in humans and Schipperkes and may be used as animal models for studying pathogenesis and testing of new therapies. Moreover, the availability of mutation screening in emus may permit to eradicate this mutation from the emu breeding population.

Supported in part by NIH OD 010939.

**Parole chiave:** mucopolisaccaridosi, Zebra bodies, malattia da accumulo lisosomiale, emu

**Keywords:** mucopolisaccharidosis, Zebra bodies, Lysosomal storage disease emus  
[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

# DISORDINI NEOPLASTICI NEL FURETTO DOMESTICO: CLASSIFICAZIONE E CARATTERISTICHE EPIDEMIOLOGICHE DI 856 CASI

## NEOPLASTIC DISEASE IN THE DOMESTIC FERRET: CLASSIFICATION AND EPIDEMIOLOGICAL SURVEY OF 856 CASES

Forlani Annalisa<sup>1</sup>, Avallone Giancarlo<sup>2</sup>, Santagostino Sara Francesca<sup>1</sup>, Roccabianca Paola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DIVET, Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, University of Milano, Italy

<sup>2</sup>Department of Veterinary Medical Sciences, University of Bologna, Italy

### Riassunto

Il furetto rappresenta uno dei più diffusi animali da compagnia non convenzionali. Negli ultimi decenni, è stato registrato un aumento del numero delle neoplasie in questa specie.

Lo scopo dello studio è di classificare ed analizzare la prevalenza delle neoplasie dei furetti in Italia.

Sono state rivalutate le biopsie e i campioni necroscopici raccolti tra il 2000 e il 2010 presso il servizio di patologia veterinaria dell'Università di Milano. I dati riguardanti segnalamento e reperti istopatologici sono stati ottenuti dall'archivio elettronico della sezione. Il numero totale dei campioni è stato utilizzato per calcolare la prevalenza delle neoplasie. Sono stati selezionati 908 campioni provenienti da differenti tessuti o organi. Di questi, in 688 casi era stato diagnosticato almeno un tumore (75.77%). Sono stati frequentemente riscontrati animali colpiti da neoplasie multiple pertanto la casistica finale comprendeva 856 tumori. La popolazione oggetto di studio era caratterizzata da un'età media di insorgenza di 5 anni (range 5 mesi-10 anni) e da un rapporto F/M=0.99.

Il sistema endocrino (63.8%), seguito dall'apparato tegumentario (14.7%) e dal sistema emolinfatico (8.9%) rappresentavano le sedi di insorgenza più comuni. In particolare, le neoplasie maggiormente diagnosticate sono state le neoplasie corticosurrenaliche (25.8%), le neoplasie pancreatiche insulari (24.9%) ed i mastocitomi cutanei (5.8%). I carcinomi squamosi cutanei (SCC) sono stati riscontrati solo in associazione a neoplasie di origine sebacea. Nel 2.6% dei casi sono stati diagnosticati tumori addominali fusati di origine non definibile. La prevalenza dei tumori dei furetti in Italia appare in accordo con la letteratura corrente. L'inusuale associazione tra SCC e neoplasie sebacee e l'esatta origine dei tumori intraddominali a cellule fusate necessitano di ulteriori indagini.

## Summary

Ferrets are considered one of the most common non-conventional companion animals. Neoplastic diseases have been reported with increasing frequency over the last decades. The aim of this study is to classify and analyze the prevalence of neoplasms in Italian ferrets.

All the definitive diagnosis of bioptic and necroscopical specimens received between 2000 and 2010 at the pathology service of the University of Milan were reviewed.

Data concerning signalment and histology were collected from the electronic archives. The total number of samples permitted to calculate the prevalence of neoplasms.

A total of 908 samples were received and processed. Of these, 688 cases included at least one tumor (75.77%). Ferrets with multiple neoplasms were commonly detected. Thus, a total of 856 tumors were collected. Our population was characterized by a median age of 5 years (range 5 months-10 years) with F/M ratio=0.99.

Endocrine (63.8%), integumentary (14.7%) and hemolymphatic (8.9%) systems were most commonly affected. A high frequency of adrenal gland (25.8%), pancreatic islet cell (24.9%), and mast cell tumors (5.8%) was evidenced. Cutaneous squamous cell carcinomas (SCC) occurred together with sebaceous gland tumors. In 2.6% of cases, abdominal spindle cell tumors with primary undefined origin were observed.

The tumor prevalence recorded in this study paralleled previous findings. The unusual association between SCC and sebaceous gland neoplasms and the origin of intrabdominal spindle cell neoplasms should be further investigated.

**Parole chiave:** Furetto, neoplasia, epidemiologia

**Keywords:** Ferret, neoplasia, epidemiology

[giancarlo.avallone@unibo.it](mailto:giancarlo.avallone@unibo.it)



# “SIRENIAN COLD STRESS SINDROME” NEI DUGONGHI (*Dugong dugon*) IN SUD-EST QUEENSLAND, AUSTRALIA

## EVIDENCE OF SIRENIAN COLD STRESS SYNDROME IN DUGONGS (*Dugong dugon*) FROM SOUTHEAST QUEENSLAND, AUSTRALIA

Owen Helen C<sup>1,2</sup>, Flint Mark<sup>1,2</sup>, Limpus Colin J<sup>3</sup>, Palmieri Chiara<sup>1</sup>, Mills Paul C<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, Qld, 4343, Australia.

<sup>2</sup>School of Veterinary Science, The University of Queensland Veterinary-Marine Animal Research, Teaching and Investigation unit (Vet-MARTI)

<sup>3</sup>Queensland Department of Environment and Heritage Protection (DEHP), Aquatic Threatened Species, PO Box 2454 City, Brisbane, Queensland, 4001

### Riassunto

Nei lamantini della Florida (*Trichechus manatus latirostris*) esposti ad una temperatura dell'acqua inferiore a 20°C per lunghi periodi di tempo può comparire un ampio spettro di sintomi clinici e lesioni croniche, che rientrano nel quadro della cosiddetta “cold stress syndrome”. In questo studio, abbiamo analizzato 14 dugonghi (*Dugong dugon*) provenienti dalla baia di Moreton nel sud-est Queensland sottoposti ad esame necroscopico nel periodo 2010-2012. In 10 casi su 14, abbiamo riscontrato lesioni indicative di un possibile “stress da freddo”, in particolare: iperplasia epidermica (la lesione più comunemente osservata nei lamantini con CSS) ed infezioni cutanee batteriche secondarie, depigmentazione cutanea, atrofia sierosa del tessuto adiposo pericardico. In alcuni casi, è stato possibile evidenziare tracheite iperplastica, enterocolite e lesioni ascessuali epatiche e polmonari, correlate ad infezioni batteriche e parassitarie opportunistiche. A tal proposito, bisogna considerare che l'immunosoppressione sembra svolgere un ruolo chiave nella patogenesi di questa sindrome nei lamantini. Nella maggior parte dei casi, l'analisi della temperatura dell'acqua ha dimostrato valori inferiori a 20°C. Data la presenza di lesioni anatomopatologiche riferibili a CSS nei mesi più freddi dell'anno e di condizioni ambientali in Sud-Est Queensland in grado di aggravare la CSS, è probabile che, al pari dei lamantini, i dugonghi in quest'area siano affetti da CSS. Questi risultati possono rappresentare un valido supporto per il miglioramento del management di questi animali e per l'applicazione di strategie terapeutiche specifiche nei soggetti colpiti.

## **Summary**

A range of clinical signs and chronic disease processes have been described as occurring in Florida manatees (*Trichechus manatus latirostris*) exposed to water temperatures below 20°C for extended periods. These animals are diagnosed as being affected by “cold stress syndrome” (CSS). In this study, archive reports for dugong carcasses recovered from Moreton Bay, southeast Queensland and submitted for post mortem examination during 2010-2012 were examined. Ten out of 14 of these animals fulfilled the criteria for “potential cold stress cases”. Common features included: epidermal hyperplasia and secondary bacterial infection, serous atrophy of pericardial adipose tissue and multisystem abscessation. Water temperature data analysis demonstrated that higher numbers of carcasses diagnosed with potential CSS were noted during sustained periods in which water temperature was below 20°C. Given the pattern of increased submission of chronically unwell animals with features of CSS in the colder months and evidence that environment conditions known to precipitate CSS occur in southeast Queensland, it is probable that, like manatees, dugongs in this area are affected by CSS. This information may assist with refinement of management practices and in improving treatment of affected animals.

**Parole chiave:** dugongo, sirenii, syndrome da stress da freddo

**Keywords:** dugong, sirenia, cold stress syndrome.

[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

# **MIXED GERM CELL SEX CORD-STROMAL TUMOR TESTICOLARI NELLA SPECIE CANINA: STUDIO ISTOLOGICO ED IMMUNOISTOCHEMICO**

## **TESTICULAR MIXED GERM CELL SEX CORD-STROMAL TUMOR IN CANINE SPECIES: AN HISTOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDY**

Barbara Banco, Chiara Giudice, Diana Ketty Behar, Valeria Greco.

Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano,

via Celoria 10, 20133 Milan, Italy

### **Riassunto**

I Mixed Germ Cell Sex Cord-Stromal Tumor (MGST), o tumori misti testicolari, sono composti da cellule neoplastiche sertoliformi e seminomatose presenti all'interno dello stesso tubulo seminifero. Sono lesioni rare, riportate anche in veterinaria, per lo più nel cane, dove raramente ne viene indagato l'immunofenotipo. Lo scopo del lavoro è l'analisi degli aspetti morfologici ed immunoistochimici degli MGSTs canini utilizzando markers che, in patologia testicolare, sono tipici di immaturità morfologica/funzionale. Sono stati selezionati dagli archivi 25 casi di MGSTs, analizzati tramite esame istologico (EE) ed immunoistochimico (Metodo ABC), utilizzando CKAE1/AE3, vimentina, desmina, inibina-  $\alpha$  (INH- $\alpha$ ), Anti-Müllerian Hormone (AMH), c-Kit e Fosfatasi Alcalina Placentare (PLAP).

Morfologicamente, i tumori sono stati divisi in due categorie: 1) Interamente MGST 2) MGST associato ad aree di seminoma (SEM) e/o sertolioma (SCT) (Collision Tumor). Alla prima categoria appartenevano 11/25 MGSTs, alla seconda 14/25. Dal punto di vista immunoistochimico, dei 25 campioni ne sono stati scartati 14 per i quali non è stato ottenuto un convincente controllo interno positivo per i markers impiegati. Negli 11 MGSTs così selezionati (6 della prima categoria e 5 della seconda), le cellule del Sertoli (SCs) sono risultate positive per tutti gli anticorpi utilizzati, quelle seminali (GCs) solo per PLAP e c-Kit. Per i SEM e gli SCTs evidenti negli MGSTs della seconda categoria, i risultati erano analoghi, con l'unica differenza che nessun SCT era positivo per CKAE1/AE3.

I risultati ottenuti suggeriscono che, negli MGST, le SCs vadano incontro ad un grado maggiore di sdifferenziazione cellulare.

### **Summary**

Testicular Mixed Germ Cell Sex Cord-Stromal Tumors (MGST) consist of seminiferous tubules in which germ cells (GCs) and Sertoli cells (SCs) are intimately associated and characterized by neoplastic transformation. Rarely reported in

human medicine, they have been described also in veterinary medicine, mostly in dogs. To determine the immunophenotype, 25 cases of canine testicular MGSTs were selected from the archives and tested with markers of cellular immaturity. Samples were histologically analyzed (HE) and divided in two categories: 1) completely constituted by MCSCT; 2) constituted by MCSCT associated with Collision Tumor consisting of seminoma (SEM) and/or Sertoli cell tumor (SCT). Immunohistochemistry ABC method) was performed with antibodies against CKAE1/AE3, vimentin, desmin, inhibin  $\alpha$  (INH- $\alpha$ ), Anti-Müllerian Hormone (AMH), c-Kit and Placental Alkaline Phosphatase (PLAP) and semiquantitatively scored. Morphologically, 11/25 MCSCTs were included in the first category and 14/25 in the second one. Immunohistologically, 14 samples in which internal controls failed to be reactive for at least one marker were eliminated. In the remaining 11 MCSCTs (6 in the first category, 5 in second one) neoplastic SCs expressed all the markers, while GCs were exclusively PLAP and c-Kit labelled. Regarding SEM and SCTs of the second category, comparable results were evident, although no SCTs were positive for CKAE1/AE3.

In conclusion SCs in MGSTs demonstrated a more immature phenotype than cells in SCT, probably due to a higher cellular de-differentiation.

**Parole chiave:** Mixed Germ Cell Sex Cord-Stromal Tumors, immunoistochimica, cane, testicoli

**Keywords:** Mixed Germ Cell Sex Cord-Stromal Tumors, immunohistochemistry, dog, testes

[barbara.banco@unimi.it](mailto:barbara.banco@unimi.it); [valeria.grieco@unimi.it](mailto:valeria.grieco@unimi.it)

# IL RUOLO DELLE NECROSCOPIE NEL MONITORAGGIO AMBIENTALE

## THE ROLE OF NECROPSIES IN ENVIRONMENTAL MONITORING

Alessandro Costagliola<sup>1</sup>, Brunella Restucci<sup>1</sup>, Ilsami Raffaele<sup>1</sup>, Vincenzo Caputo<sup>2</sup>, Guido Rosato<sup>2</sup>, Vincenzo Mizzi<sup>2</sup>, Gianluca Miletti<sup>3</sup>, Barbara degli Uberti<sup>3</sup>, Paolo Sarnelli<sup>4</sup>, Orlando Paciello<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, Università di Napoli Federico II

<sup>2</sup>ASL NA 1, Centro Regionale di Igiene Urbana Veterinaria (C.R.I.U.V.)

<sup>3</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Sezione di Portici.

<sup>4</sup>Settore Veterinario Regione Campania.

### Riassunto

Il Piano Regionale Integrato dei controlli ufficiali in materia di alimenti, mangimi, sanità e benessere animale in Campania (2011–2014) prevede l'esecuzione di necroscopie su almeno il 5% degli animali deceduti sul territorio regionale.

L'obiettivo è ottenere dati sugli effetti dell'esposizione degli animali domestici e selvatici agli inquinanti ambientali e pianificare interventi mirati di sanità pubblica. Questo report focalizza l'attenzione sul cane, che in ambito urbano e non solo, può rappresentare un modello animale ideale per gli studi di epidemiologia ambientale. Da Gennaio 2011 a Dicembre 2012, sono state eseguite 525 necroscopie su cani padronali e non, deceduti in vari distretti del territorio campano. L'esame necroscopico comprendeva l'identificazione del cadavere, la raccolta dei dati anamnestici, l'esecuzione e la refertazione dell'esame macroscopico e proseguiva con il campionamento degli organi per l'esame istopatologico, batteriologico, virologico e tossicologico.

Nei casi esaminati, le causa di morte erano rapportabili a: insufficienza renale acuta o cronica (15%), polmoniti acute (14%), neoplasie maligne (13%), traumi (12%), disordini cardiovascolari (12%), edema polmonare (11%), disordini gastroenterici (11%), setticemia (9%). Negli altri casi (<3%) non è stato possibile stabilire la causa del decesso per l'avanzato stato di putrefazione del cadavere.

Particolare attenzione è stata posta ai tumori, come causa di morte. I tumori più frequentemente riscontrati sono stati: carcinomi mammari (23%), linfomi (15%), osteosarcomi (12%), fibrosarcomi (10%), carcinomi epatici (8%), mastocitomi (8%), emangiosarcomi (6%), carcinomi renali (4%), colangiocarcinomi (4%), tumori a cellule della granulosa (4%), carcinomi delle ghiandole apocrine (2%), carcinomi prostatici (2%), carcinomi a cellule di transizione (2%).

I risultati evidenziano un elevato numero di tumori maligni che rappresentano la terza causa di morte nei cani esaminati, con un'alta frequenza di neoplasie associabili all'esposizione ad inquinanti ambientali.

Tale indagine assume un particolare significato considerando che, secondo l'OMS, circa il 25% di tutte le patologie umane sono correlate all'esposizione a fattori inquinanti ambientali e che parte di esse si verificano con gli stessi meccanismi patogenetici anche nel cane.

### **Summary**

The Integrated Regional Plan of official controls on food, feed, animal health and welfare of Campania enforces the execution of necropsies on at least 5 % of the animals died in the region.

From January 2011 to December 2012, 525 necropsies were performed on owned and stray dogs died in several districts of the Region; particular attention was directed to tumours as a cause of death. The most frequently tumours encountered were: breast carcinomas (23%), lymphomas (15%), osteosarcomas (12%), fibrosarcomas (10%), hepatic carcinomas (8%), mast cell tumors (8%), hemangiosarcomas (6%), renal carcinomas (4%), cholangiocarcinomas (4%), granulosa cell tumors (4%), carcinomas of the apocrine glands (2%), prostate carcinomas (2%), transitional cell carcinomas (2%) .

This investigation is of particular significance considering that, according to the World Health Organization, about 25% of all human diseases are related to exposure to environmental pollutants and that most of them occur with the same pathogenic mechanisms also in dog.

**Parole chiave:** ambiente, cane, necropsia, tumori

**Key words:** dog, environment, necropsy, tumor

[alex\\_vet@hotmail.it](mailto:alex_vet@hotmail.it)

# ENDOMETRITE ASSOCIATA AD INFEZIONE DA *COXIELLA BURNETII* IN BOVINE DA LATTE

## *COXIELLA BURNETII* INFECTION RELATED TO ENDOMETRITIS IN DAIRY COWS

De Biase Davide<sup>1</sup>, Di Palo Rossella<sup>1</sup>, Giorgio Galiero<sup>2</sup>, Mariagabriella Lucibelli<sup>2</sup>, Coronati Domenico<sup>3</sup>, Pagano Teresa Bruna<sup>1</sup>, Fabbiano Annalisa<sup>1</sup>, Maisto Stefania<sup>1</sup>, Serenella Papparella<sup>1</sup>, Paciello Orlando<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali; Università degli Studi di Napoli "Federico II".

<sup>2</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Portici (Na).

<sup>3</sup>Libero professionista, buiatra, Caserta.

### Riassunto

*Coxiella burnetii* è un microrganismo intracellulare obbligato responsabile della Febbre Q nell'uomo e in molte specie animali. Nei bovini, l'infezione è generalmente asintomatica e la principale manifestazione clinica è l'aborto tardivo. Numerosi studi hanno dimostrato che *C. burnetii* può essere responsabile di metrite post-partum e/o della nascita di vitelli morti o disvitali, mentre il ruolo di *C. burnetii* in altri disordini riproduttivi quali endometrite, infertilità e ritenzione delle membrane placentari non è stato pienamente dimostrato. In questo studio abbiamo analizzato 36 biopsie uterine ottenute da bovine da latte ipofertili. Le biopsie sono state, in parte, fissate in formalina al 10%, incluse in paraffina e sezioni di 4  $\mu$ m di spessore sono state colorate con Ematossilina-Eosina e Van Gieson; 25 mg di ciascuna biopsia è stata processata seguendo il protocollo allegato al kit commerciale DNAeasy Tissue Kit (Qiagen), per l'estrazione del DNA. Successivamente con metodica PCR è stata effettuata la ricerca di *Coxiella burnetii*, del virus della Diarrea Virale Bovina/Malattia delle Mucose (BVDV) e del virus della Rinotracheite Infettiva Bovina (BoHV-1). Contestualmente alla biopsia uterina sono stati effettuati prelievi per le indagini microbiologiche. In 10 delle 36 biopsie uterine esaminate è stato amplificato DNA di *Coxiella burnetii* in assenza di altri agenti patogeni concomitanti. Istologicamente sono state diagnosticate endometriti di grado I in 2 casi, di grado II in 6 casi e di grado III in altri 2 casi. L'infiltrato infiammatorio osservato variava da neutrogranulocitario a linfoplasmacellulare mentre, nei casi più gravi, erano evidenziabili aree di necrosi associate a fibrosi perighiandolare e perivascolare. I dati ottenuti, seppur preliminari, suggeriscono la correlazione tra infezione da *C. burnetii* ed endometrite nella bovina da latte. Tali risultati sembrerebbero confermare il

ruolo patogenetico di *C. burnetii* come responsabile di endometrite, ipofecondità e infertilità nella bovina da latte.

## Summary

*Coxiella burnetii* (*C. burnetii*) is an obligate intracellular pathogen and the etiologic agent of Q Fever in many animal species and humans. Infections in cattle are generally, asymptomatic and the most frequently reported clinical sign is late abortion. Several studies reported the association between *C. burnetii* and post-partum metritis, stillbirth and weak offspring. However no solid evidence is documented to support the hypothesis of *C. burnetii* as infectious agent responsible for other reproductive disorders such as endometritis, subfertility and retained fetal membranes. In this study, we describe the histopathological findings of 10 out of 36 uterine biopsies obtained from dairy cows that showed ipofertility. Formalin-fixed uterine biopsies sections (4

□m thick

Hematoxylin and Eosin and Van Gieson. DNA from tissue samples by PCR assays and the nucleotide sequence analysis of products completed the definitive diagnosis of *C. burnetii*. The uterine content was concurrently tested for the microbiology assays. Ten cows resulted positive for *C. burnetii*, and negative for other pathogens and endometritis was diagnosed with the histopathological examination. We observed a mild to severe inflammatory infiltrate consisting mostly in lymphocytes, plasma cells and neutrophils. In the most severe cases we observed also deep necrosis, perivascular and periglandular fibrosis. These preliminary results suggest an association between *C. burnetii* and endometritis in dairy cows.

**Parole chiave:** *Coxiella burnetii*, endometrite, ipofecondità, bovina da latte

**Key words:** *Coxiella burnetii*, endometritis, subfertility, dairy cows

[davide.debiase@hotmail.com](mailto:davide.debiase@hotmail.com)



## **PATOLOGIA MUSCOLARE DEI RUMINANTI: ESPERIENZA DIAGNOSTICA DEL SETTORE DI ANATOMIA PATOLOGICA DI TORINO**

### **MUSCLE DISEASE OF RUMINANTS: DIAGNOSTIC EXPERIENCE IN THE PATHOLOGY SECTION OF TORINO**

Biasibetti Elena, Sebastian Alessandro Mignacca<sup>1</sup>, Guarda Franco, Di Marco Lo Presti Vincenzo<sup>1</sup>, Capucchio MariaTeresa

Dipartimento Scienze Veterinarie (DSV), Università degli Studi di Torino

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico della Sicilia, sezione di Barcellona PG (Me)

#### **Riassunto**

I disordini neuromuscolari possono conseguire a molteplici processi patologici coinvolgenti i nervi, le giunzioni neuromuscolari o le fibre muscolari. Lo studio delle miopatie si avvale di metodiche istologiche classiche, istochimiche, enzimatiche, immunoistochimiche e morfometriche applicate sulle biopsie muscolari. Pochi dati sono presenti in letteratura circa l'impiego delle procedure istologiche per la diagnosi delle patologie muscolari dei ruminanti.

Da alcuni anni la sezione di Anatomia Patologica, DSV di Torino si sta dedicando alla diagnostica ed alla ricerca in questo settore. Scopo del presente lavoro è presentare la casistica raccolta durante quest'attività per far rilevare come la diagnosi di queste patologie sia fondamentale ai fini della salute pubblica e dell'ottimizzazione delle produzioni animali. Sono stati riportati sia "case report" riferiti da colleghi esterni, sia casi correlati ai principali filoni di ricerca del gruppo di lavoro.

Fra le patologie di maggior interesse negli ovi-caprini si riportano: un caso di ipertrofia muscolare congenita, emorragie da *Ferula communis*, pigmentazioni associate a trattamenti farmacologici, miositi da carbonchio sintomatico e *Staphylococcus aureus* e lesioni granulomatose tubercolari.

Tra le patologie maggiormente implicate in ambito sanitario (rischio zoonosico e salubrità delle carni), sia nei piccoli ruminanti sia nei bovini, si segnalano le emorragie, le lesioni da inoculazione di xenobiotici, le miopatie carenziali, le miopatie da clostridi e le infestazioni parassitarie (*Cysticercus* spp., *Sarcocystis* spp., *Echinococcus* spp.).

Per quanto riguarda le neoplasie vengono descritti linfomi, sarcomi e metastasi di adenocarcinomi.

I principali filoni di ricerca in corso riguardano l'eziopatogenesi della distrofia lipomatosa nella bovina Piemontese e le lesioni muscolari nei bovini anziani al fine di verificare se il bovino possa essere un buon modello di studio per la sarcopenia dell'uomo.

## **Summary**

Neuromuscular disorders involve many different genetic and acquired diseases. These problems may occur in the spinal cord, peripheral nerves or muscle fibers. Muscle biopsy, associated to classical techniques like histology, histochemistry, immunohistochemistry and morphometry plays a key role in the diagnosis of many neuromuscular disorders.

Few data are available in the literature about the use of histological procedures for the diagnosis of muscle diseases in ruminants. From several years the section of Pathology, DSV of Torino is focusing on diagnostic and research in this area. The purpose of this paper is to present the case histories collected during this activity in order to underline the importance of this diagnosis for public health and optimization of animal production.

**Parole chiave:** muscolo, piccoli ruminanti, bovini, patologie, istologia.

**Key words:** muscle, small ruminants, cattle, pathologies, histology.

[elena.biasibetti@unito.it](mailto:elena.biasibetti@unito.it)

Gli autori ringraziano tutti coloro che hanno contribuito alla raccolta dei casi anatomo-patologici ed alla diagnosi eziologica con particolare riferimento a: Prof. A. D'Angelo, Dr. C. Bellino, Dr. F. Chiesa (DSV, TO); Dr. P. Bianco (ASL To 6), Dr. M. Botta (ALS Cn1); Dr. L. Gay, Dr. W. Panero (liberi professionisti); Dr. S. Capaldo (Ass. La Granda CN).

## **MIOPATIA INFIAMMATORIA EQUINA ASSOCIATA A INFEZIONI CRONICHE DA *BABESIA CABALLI* E *THEILERIA EQUI*.**

### **EQUINE INFLAMMATORY MYOPATHY ASSOCIATED WITH CHRONIC INFECTION BY *BABESIA CABALLI* E *THEILERIA EQUI*.**

Pagano Teresa Bruna<sup>1</sup>, Pasolini Maria Pia<sup>1</sup>, Coluccia Pierpaolo<sup>1</sup>, Santoro Pasquale<sup>2</sup>, De Biase Davide<sup>1</sup>, Costagliola Alessandro<sup>1</sup>, Papparella Serenella<sup>1</sup>, Paciello Orlando<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dipartimento Medicina Veterinaria e Produzioni Animali; Università degli Studi Federico II di Napoli

<sup>2</sup>DiLab, Diagnostica Veterinaria, Via Consalvo 169, Napoli

#### **Riassunto**

La piroplasmosi equina, sostenuta dagli emoprotozoi *Theileria equi* e *Babesia caballi*, è una malattia degli equidi trasmessa da zecche, frequentemente segnalata nel mediterraneo. La sintomatologia varia da rare forme iperacute caratterizzate da febbre e anemia emolitica, a forme croniche associate a dimagrimento e calo progressivo di rendimento. Numerose osservazioni cliniche hanno evidenziato che, in soggetti affetti da piroplasmosi cronica, può essere presente danno muscolare, confermato dal frequente riscontro di aumento sierico degli enzimi muscolari. Dalla bibliografia consultata non risulta che il danno muscolare osservabile in cavalli affetti da piroplasmosi cronica sia stato mai caratterizzato. In questo studio sono state effettuate biopsie muscolari dal semitendinoso e tricipite brachiale da 10 equini sierologicamente positivi per *Babesia* spp., e negativi per EHV-1. Sui campioni, previo congelamento in isopentano preraffreddato in azoto liquido, sono state eseguite le colorazioni istologiche ed istoenzimatiche di routine e poi confrontate con quelle di 2 casi controllo prelevate da animali clinicamente sani. In 8 casi sono state osservate lesioni infiammatorie, caratterizzate da infiltrati linfoplasmacellulari, prevalentemente in posizione perivascolare in 4 casi, mentre nei restanti erano presenti foci multipli di cellule infiammatorie croniche, granulociti neutrofili ed eosinofili. Sono state quindi eseguite indagini di immunistochimica utilizzando anticorpi diretti contro il complesso maggiore di istocompatibilità di classi I e II, e contro i markers linfocitari CD3 e CD79 $\alpha$ .

9 casi sono risultati positivi al complesso maggiore di istocompatibilità di classe I e II, con una prevalenza di linfociti CD3 positivi. I risultati ottenuti confermano che in corso di piroplasmosi cronica può essere presente una miopatia su base infiammatoria i cui meccanismi patogenetici devono essere chiariti. Riteniamo che le lesioni vasculitiche riscontrate possano essere rapportabili all'azione diretta dell'agente eziologico, come già descritto in letteratura nelle infezioni sostenute da

protozoi intraeritrocitari come *Plasmodium* spp., mentre il danno muscolare potrebbe dipendere dal rilascio cronico di citochine infiammatorie ad azione cachettizzante.

### **Summary**

Equine piroplasmosis is a tick-borne disease of horses caused by the intraerythrocytic protozoan parasites *Babesia caballi* and *Theileria equi*. Chronic forms of the disease are frequently associated to muscle impairment, including muscle atrophy and loss of performance.

Muscle biopsies from 10 horses serologically positive for *Babesia* spp. and affected by muscle impairment were collected and processed by the routinary histological and histoenzymatic techniques, and compared with those of 2 control cases. In 8 cases inflammatory lesions, in a perivascular pattern, were found, consisting of lymphoplasmocytic (mainly CD3 positive) neutrogranulocytic and eosinophilic infiltrates. Immunohistochemistry directed against major histocompatibility complex class I and II revealed various degrees of positivity in 9 cases. Our study is the first report of inflammatory myopathy linked to equine piroplasmosis possibly related both to a vasculitis, depending on direct action of protozoa, and a myopathy due to the chronic systemic release of inflammatory cytokines

**Parole chiave:** piroplasmosi, equino, miosite

**Keywords:** piroplasmosis, equine, myositis

[teresabruna@hotmail.it](mailto:teresabruna@hotmail.it)

# UN NUOVO MODELLO DI STUDIO ANIMALE PER L'ALLESTIMENTO DI VACCINI NEI CONFRONTI DI *SHIGELLA FLEXNERI*.

## A NEW ANIMAL MODEL TO STUDY A *SHIGELLA FLEXNERI* VACCINE CANDIDATE.

Berardi Sara<sup>1</sup>, Scarpona Silvia<sup>1</sup>, Mari Subeide<sup>1</sup>, Piccinini Andrea<sup>1</sup>, Magi Gian Enrico<sup>1</sup>, Bernardini Maria Lina<sup>2</sup>, Rossi Giacomo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Università di Camerino, Scuola di Scienze Mediche Veterinarie, Facoltà di Medicina Veterinaria<sup>1</sup>.

<sup>2</sup>Università degli Studi di Roma La Sapienza, Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "Charles Darwin", BBCD<sup>2</sup>.

### **Riassunto**

La diarrea bacillare o shigellosi nell'uomo è caratterizzata da crampi addominali, febbre e diarrea con feci emorragiche. Negli ultimi decenni questa malattia è diventata uno dei maggiori problemi di salute pubblica nel mondo tanto che la World Health Organization si è posta come obiettivo prioritario quello di allestire un vaccino sicuro e in grado di stimolare una efficace protezione immunitaria. Per studiare e ottimizzare un modello animale di shigellosi intestinale abbiamo infettato un gruppo di 20 cavie con un ceppo virulento di *Shigella flexneri* sierotipo 2a, attraverso la via di inoculazione intrarettale. Ad eccezione degli animali preventivamente immunizzati, tutti i soggetti infettati hanno mostrato dopo 24 ore dall'inoculo una perdita di peso del 20% associata ad un quadro di enterite necrotico-emorragica con sangue e muco nelle feci. L'esame istologico dei campioni intestinali ha svelato un significativo danno alla mucosa e sottomucosa colica con edema, infiltrato infiammatorio severo, perdita di continuità e distruzione dell'epitelio. I soggetti immunizzati e successivamente infettati con lo stesso ceppo di *Shigella*, hanno manifestato segni clinici contenuti che sono stati avvalorati e confermati dal quadro istologico. Si conclude che il modello di infezione intrarettale nella cavia può essere utilizzato per studiare e approfondire i diversi aspetti della shigellosi nell'uomo.

### **Summary**

*Shigella* spp. causes bacillary dysentery by invading the distal colon epithelium and promoting a strong inflammatory response in humans and nonhuman primates. The World Health Organization has made the development of a safe and effective vaccine against *Shigella* a high priority because *Shigella* is showing increasing antibiotic resistance. The lack of a relevant animal model reproducing human

shigellosis is one of the major roadblocks to developing a successful vaccine. To evaluate a proper animal model representing human bacillary dysentery and eventual protection by candidate vaccine, guinea pigs were challenge with virulent *Shigella flexneri* serotype 2a by intrarectal ( i.r.) route. Interestingly, except for vaccinated animals, all guinea pigs administered this *Shigella* strain developed severe and acute rectocolitis. Animals lost ~20% of their body weight and developed tenesmus and diarrhea with blood and mucus 24 h post infection. Histopathological approaches demonstrated significant damage and destruction of mucosal and submucosal layers, thickened intestinal wall, edema, erosion, neutrophils infiltration and depletion of goblet cells in the distal colon. In our shigellosis model guinea pigs vaccinated showed milder symptoms of bacillary dysentery than did animals receiving PBS alone after *Shigella* infection. Thus, this developed guinea pig model successfully seem to mimic typical shigellosis under natural condition and can be used to predict protective immunity of vaccine candidates.

**Parole Chiave:** *Shigella*, Shigellosi, Cavia, Modello Animale, Vaccino.

**Keywords:** *Shigella*, Shigellosis, Guinea Pig, Animal Model, Vaccine.

[sara.berardi@hotmail.com](mailto:sara.berardi@hotmail.com)

# ALTERAZIONI DELLA FILAGGRINA IN CORSO DI ICHTHYOSIS FETALIS BOVINA

## SOME EVIDENCES IN FILAGGRIN ALTERATIONS IN BOVINE ICHTHYOSIS FETALIS

Piccinini Andrea<sup>1</sup>, Magi Gian Enrico<sup>1</sup>, Aguzzi Claudia<sup>1</sup>, Mari Subeide<sup>1</sup>, Betti Pierpaolo<sup>1</sup>, Berardi Sara<sup>1</sup>, Scarpona Silvia<sup>1</sup>, Rossi Giacomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Veterinary Medical Sciences, University of Camerino, Matelica, Italy.

### Riassunto

La filaggrina costituisce un'importante proteina associata alle citocheratine, coinvolta nel processo di cheratinizzazione. Alterazioni quali-quantitative della molecola presa in esame, causate da mutazioni del gene codificante la filaggrina (FLG), possono essere invocate nel determinismo patogenetico di numerose dermatopatie, caratterizzate da ampia variabilità del fenotipo clinico. Lo studio descrive le alterazioni anatomo-patologiche rilevate in due vitelli di razza Chianina, caratterizzate da ispessimento ed indurimento cutaneo con presenza di placche ipercheratosiche con associate fissurazioni. Uno dei soggetti mostrava eclabium, ectropion e microtia in associazione ad alopecia diffusa. Sulla base delle osservazioni descritte veniva emessa diagnosi di ichthyosis fetalis (IF). L'esame istologico della cute ha rilevato ipercheratosi ortocheratosica dello strato corneo. L'indagine immunoistochimica, condotta con anticorpo monoclonale anti-filaggrina, ha dimostrato sostanziali differenze nei pattern di distribuzione ed espressione della filaggrina nei campioni dei pazienti affetti da IF rispetto a quelli provenienti da pazienti sani. I risultati ottenuti, confermati dall'immunoblotting, suggeriscono il notevole polimorfismo dell'espressione della filaggrina nell'ambito delle IF, dimostrando la complessità della patogenesi di queste patologie.

### Summary

Filaggrin is an important cytokeratins filaments-associated protein involved in keratinization process. Altered filaggrin gene (FLG) expression or molecule lost of function, due to FLG mutation, lead to a wide variety and clinically heterogeneous skin disorders. We described two genetically related neonatal Chianina breed calves with a thickened and rigid skin, characterized by the presence of scaly plates separated by deep reddened fissures, presented for necropsy. The least affected calf still had a normal hair coat, whilst the other was alopecic and additionally displayed eclabium, ectropion and microtia. Based on these findings, ichthyosis fetalis was diagnosed. Histological examination of skin samples revealed an exuberant orthokeratotic hyperkeratosis of the stratum corneum. Immunohistochemistry performed by monoclonal antibody against filaggrin demonstrated different pattern

in pathological samples, to respect bovine normal skin samples used as controls. These results were confirmed also by immunoblotting. These data suggest heterogeneous filaggrin expression in ichthyosis fetalis, confirming the complexity of pathological pathways in these diseases.

**Parole chiave:** filaggrina; ittiosi; bovino; immunohistochemistry; immunoblotting

**Keywords:** filaggrin; ichthyosis; bovine; immunoistochimica; immunoblotting

[andrea.piccinini@unicam.it](mailto:andrea.piccinini@unicam.it)



# ASPETTI PATOLOGICI E CARATTERIZZAZIONE GENETICA DI *CRYPTOCOCCUS GATTII* IN CAPRE CON MENINGO-ENCEFALITE

## PATHOLOGICAL AND GENETIC CHARACTERIZATION OF *CRYPTOCOCCUS GATTII* CAUSING MENINGO-ENCEPHALITIS IN GOATS

Pintus Davide<sup>1</sup>, Maestrale Caterina<sup>1</sup>, Lollai Stefano<sup>1</sup>, Masia Mariangela<sup>1</sup>, Contu Claudia<sup>1</sup>, Cancedda Maria Giovanna<sup>1</sup>, Cabras Pierangela<sup>1</sup>, D'Ascenzo Vittoria<sup>1</sup>, Pirino Salvatore<sup>3</sup>, Cadoni Veronica<sup>3</sup>, Kozel Thomas<sup>2</sup>, Ligios Ciriaco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, G.Pegreffi, 07100 Sassari, Italia

<sup>2</sup>Department of Microbiology and Immunology University of Nevada, Reno, NV 89557, USA

<sup>3</sup>Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Sassari, Italia

### Riassunto

Il presente lavoro ha lo scopo di definire gli aspetti patologici e genetici di *Cryptococcus gatti* isolato dal sistema nervoso centrale (SNC) di capre affette da meningo-encefalite. A tal fine sono stati eseguiti esami istologici, immunoistochimici e batteriologici sul SNC di 3 capre che mostravano sintomatologia nervosa. Inoltre, per la sierotipizzazione in situ su sezioni di tessuto nervoso è stata eseguita una immunoistochimica mediante l'uso di un pannello di anticorpi monoclonali primari (471, 302, F10F5 e 1326) per *Cryptococcus* spp, mentre la caratterizzazione genetica di *Cryptococcus* spp isolato da cultura è stata effettuata mediante Mating-serotype PCR e Multi-Locus Sequence Typing (MLST).

Istologicamente, è stata rivelata una meningo-encefalite non suppurativa caratterizzata dalla presenza di aggregati perivasali di microrganismi riferibili a *Cryptococcus* spp che si disponevano a formare il classico pattern di "soap bubble" prevalentemente a livello dei nuclei basali, mesencefalo e meningi. La immunofenotipizzazione delle cellule infiammatorie presenti ha rilevato macrofagi CD163+, linfociti T CD3+, e rari linfociti B CD79+. Le analisi genetiche e la sierotipizzazione condotta con le tecniche immunoistochimiche hanno identificato in tutti e tre i casi *Cryptococcus gattii* sierotipo B, appartenente al genotipo VGI con MAT $\alpha$  mating-type. Questo studio stabilisce per la prima volta in Italia una conoscenza di base sulla varietà e genotipo di *Cryptococcus gattii* quale causa di meningo-encefalite nei caprini.

### Summary

The present study was aimed to define the pathological and genetic aspects of *Cryptococcus gattii* isolated from the central nervous system (CNS) of goats affected

by meningo-encephalitis. To do this, histological, immunohistochemical and bacteriological examinations were performed on the CNS of 3 goats showing neurological signs. Moreover, in situ sero-typing was performed by immunohistochemistry with mAb 471, 302, F10F5 and 1326 used as primary antibodies against *Cryptococcus* spp. Finally, the genetic characterization of the *Cryptococcus gattii* isolates was carried out by Mating-serotype PCR and Multi-Locus Sequence Typing (MLST) analysis.

Histologically, there was a non-suppurative meningo-encephalitis with the presence of aggregates of *Cryptococcus* organisms giving perivascular “soap bubble” appearance at the levels of basal nuclei, mesencephalon and meninges. CD cell immunophenotyping demonstrated the presence of CD163+ macrophages, CD3+ T cells, and CD79+ B cells, with the later being less prominent. Finally, genetic analysis and sero-typing by immunohistochemistry identified in all the 3 cases *Cryptococcus gattii* serotype B, belonging to the genotype VGI and MAT $\alpha$  mating- type. This study establishes for the first time in Italy a baseline knowledge of the *Cryptococcus gattii* variety and genotype causing meningo-encephalitis in goats.

**Parole chiave:** *Cryptococcus gatti*, capra, VGI

**Key words:** *Cryptococcus gatti*, goat, VGI

[dado\\_pintus@yahoo.it](mailto:dado_pintus@yahoo.it)

## **PLEUROPOLMONITE CONTAGIOSA BOVINA (PPCB): ESPERIENZA DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE DELL' IZSA&M**

### **CONTAGIOUS BOVINE PLEUROPNEUMONIA (CBPP): INTERNATIONAL COOPERATION EXPERIENCE OF IZSA&M**

Di Provvido Andrea<sup>1</sup>, Sacchini Flavio<sup>1</sup>, D'Angelo Anna Rita<sup>1</sup>, Geoffrey M. Muuka<sup>2</sup>, Elly Yesse Noah<sup>3</sup>, Scacchia Massimo<sup>1</sup>, Pini Attilio<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", Campo Boario, Teramo

<sup>2</sup>Central Veterinary Research Institute Zambia

<sup>3</sup>Central Veterinary Laboratory Tanzania

#### **Riassunto**

La Pleuropolmonite Contagiosa Bovina (PPCB) causata dal *Mycoplasma mycoides mycoides* Small Colonies, è una malattia che colpisce il genere *Bos*, endemica in molte regioni africane, dove causa importanti perdite economiche legate sia alla ridotta produttività e mortalità sia alle restrizioni nel commercio di animali vivi e carcasse. In Europa è considerata una malattia esotica a rischio d'introduzione associata alla globalizzazione, ed in particolare alla movimentazione animale. L'ultimo focolaio in Italia risale al 1993, per cui dopo venti anni, l'attenzione dei veterinari per la PPCB e l'esperienza nel riconoscerla si sono ridotte. Di conseguenza, in caso di eventuale nuova comparsa, la malattia potrebbe non essere diagnosticata tempestivamente e diffondersi sul territorio. In questo contesto la Cooperazione Internazionale è uno strumento prezioso di scambio e condivisione di esperienze con i Paesi Africani dove la malattia è presente, alimentando conoscenze e competenze necessarie ad un corretto approccio al suo controllo. L'IZSA&M è da molti anni impegnato in progetti di Cooperazione Internazionale e in progetti Twinning OIE con paesi africani come Namibia, Zambia, Tanzania, Kenya, Mauritania, Angola e Botswana. In questo lavoro è riportata l'esperienza maturata nell'ambito dei suddetti progetti, e sarà presentato il materiale iconografico recentemente acquisito durante le attività di campo svolte in Africa.

#### **Summary**

Contagious Bovine Pleuropneumonia (CBPP) caused by *Mycoplasma mycoides mycoides* Small Colony is a disease of the *Bos* genus, endemic in many regions of Africa, causing important economic losses due to reduced productivity, mortality and restrictions to cattle trade. In Europe, it is considered an exotic disease at risk of being introduction due to increased animal movements. Italy experienced the last

CBPP outbreak in 1993, thus it is now twenty years that Italian veterinarians have not dealt with the disease. This state of affairs could present a problem in case of a new incursion of the disease and it could lead to the spread of the causative agent. African countries where CBPP is present can greatly benefit from the European laboratories' expertise in improving their skills with reference to diagnostic assays as well as control and eradication programs. International Cooperation, with the exchange and sharing of experiences, is the best approach for improving the know-how and expertise for both European and African countries. The IZSA&M is involved in several Cooperation projects with several countries such as Namibia, Zambia, Tanzania, Kenya, Mauritania, Angola and Botswana. The experience obtained within the framework of collaboration projects with the above African countries is reported.

**Parole chiave:** Pleuropolmonite Contagiosa Bovina ,PPCB, Cooperazione, Diagnosi

**Key words:** Contagious Bovine pleuropneumonia, CBPP, Cooperation, Diagnosis

[a.diprovvido@izs.it](mailto:a.diprovvido@izs.it)

# PROBIOTICI E PREBIOTICI NELL'ALIMENTAZIONE ANIMALE

## PROBIOTIC AND PREBIOTIC IN ANIMAL FEEDING

Spera Daniela Maria, Servo Emanuela

CRAB - Consorzio di Ricerche Applicate alla Biotecnologia, via Pertini 106, 67051 Avezzano (AQ)

### Riassunto

Studi recenti mostrano l'efficacia dell'impiego di probiotici e prebiotici per la prevenzione delle patologie animali connesse ad uno squilibrio del microbiota intestinale (Managing gut health through nutrition. British Poultry Science, 50,9-15 - 2009).

Infatti, la presenza dei probiotici e dei prebiotici nell'alimentazione animale, aumenta la resistenza ai microrganismi patogeni, colonizzando, a livello competitivo, il tratto gastrointestinale. Si crea di conseguenza una efficiente barriera definita dalla presenza di metaboliti utili, come ad es. vitamine ed acidi grassi a catena corta, che stimolano il sistema immunitario dell'animale (Touhy et al. Modulation of the human gut microflora towards improved health using prebiotics-assessment of efficacy. Current Pharmaceutical Design 11,75-90 – 2005).

Dalle indagini di mercato emerge un forte potenziale di impiego e le specie maggiormente utilizzabili sono Lactobacillus, Enterococcus, Bacillus e Saccharomyces.

Il CRAB opera da anni nel settore della microbiologia applicata e dispone di una collezione di batteri e lieviti idonei alla produzione di formulati bio-attivi per l'alimentazione in zootecnia.

In tale contesto saranno presentate le principali attività di ricerca che hanno condotto allo sviluppo di formulati a base di lieviti e/o batteri utilizzando substrati di crescita naturali, come ad esempio, il siero di latte, refluo ad alto valore aggiunto dell'industria lattiero casearia.

Lo sviluppo dei processi e dei prodotti messi a punto dal CRAB rientrano a pieno nella strategia di eco sostenibilità e di corretta gestione alimentare e nutrizionale.

### Summary

Recent studies show the effectiveness of probiotics and prebiotics use of for the prevention of animal diseases related to an imbalance of the intestinal microbiota (Managing gut health through nutrition. British Poultry Science, from 50.9 to 15 - 2009).

Indeed, the presence of probiotics and prebiotics in animal nutrition increases resistance to pathogens, colonizing, for competitive purposes, the gastrointestinal tract. It therefore creates an efficient barrier defined by the presence of useful metabolites, eg. vitamins and short chain fatty acids, which stimulate the immune system of the animal (Touhy et al. Modulation of the human gut microflora towards improved health using prebiotics-assessment of efficacy. Current Pharmaceutical Designed 11.75-90 - 2005).

Market researches show strong use potential and the most used species are Lactobacillus, Enterococcus, Bacillus and Saccharomyces.

The CRAB worked for years in the field of applied microbiology and it has a collection of bacteria and yeasts to be employed in the production of bio-active formulated in animal feeding.

In this context the main research activities will be presented that led to the development of formulations of yeast and / or bacteria using natural growth substrates, such as for example whey, i.e. high added value wastewater of dairy industry.

Processes and products developed from CRAB are fully included in the strategy of environmental sustainability and suitable management of food and nutrition.

**Parole chiave:** Mangimi, probiotici, prebiotici, microbiologia applicata

**Keywords:** Animal feed, probiotic, prebiotic, applied microbiology

[spera@crabavezzano.it](mailto:spera@crabavezzano.it)

# STUDIO EPIDEMIOLOGICO E ANATOMO-PATOLOGICO SULLE RETROVIROSI POLMONARI DEGLI OVINI IN UN MACELLO DELLA REGIONE PIEMONTE

## EPIDEMIOLOGIC AND PATHOLOGIC STUDY ON PULMONARY RETROVIRUSES OF SHEEP FROM A SLAUGHTERHOUSE OF PIEDMONT REGION

Bonetto Francesco, Lamberti Michele\*, Biasibetti Elena, Grego Elena, Tomassone Laura, Valenza Federico, Guarda Franco, Capucchio MariaTeresa  
Dipartimento Scienze Veterinarie, Università' degli Studi di Torino

\*ASLCN1

### Riassunto

La presente ricerca ha utilizzato il macello di Bagnolo Piemonte quale osservatorio epidemiologico per la rilevazione delle retrovirosi polmonari degli ovini (complesso Maedi Visna - MV e adenocarcinoma polmonare ovino - OPA). Grazie all'ausilio del sistema informatico di registrazione delle attività regionali veterinarie (ARVET) è stato possibile valutare la diffusione delle patologie e le caratteristiche degli allevamenti presenti nel territorio analizzando alcuni potenziali fattori di rischio per la trasmissione di entrambi i retrovirus (tipologia aziendale, pratica dell'alpeggio e pascolo vagante). Tutti i dati riferibili ai capi abbattuti nel macello dal gennaio 2000 al dicembre 2010 con lesioni macroscopiche polmonari da Retrovirus sono stati registrati, classificati in un database ed analizzati. Per confermare la diagnosi macroscopica, nel periodo giugno-dicembre 2012, sono inoltre stati prelevati campioni di polmoni di animali con lesioni macroscopiche riferibili a entrambi i virus, destinati all'esame istologico e biomolecolare (PCR).

Complessivamente sono stati esaminati 18743 ovini adulti (>12 mesi) pari al 37% delle macellazioni di ovini del Piemonte. 1012 polmoni hanno mostrato lesioni riferibili a MV (5,39%) e 252 ad OPA (1,34%). Le percentuali trovano riscontri analoghi in letteratura. Nel 33% dei casi gli OPA sono risultati associati a MV. I dati ottenuti evidenziano come nel territorio preso in esame (1962,5 km<sup>2</sup>), il 51% degli allevamenti ovini sia stato segnalato al macello per lesioni polmonari da retrovirus e il 76% degli ovini presenti in questa area sia ospitato in un allevamento con retrovirosi. Esiste una differenza significativa tra il numero di casi di retrovirosi polmonari segnalate al macello e le diverse tipologie di allevamento presenti nel territorio. In particolare gli autori ipotizzano che la diminuzione di segnalazioni nelle aziende di grandi dimensioni sia correlata ad un allevamento di tipo estensivo, che attua il nomadismo e sfrutta il pascolo nel periodo invernale riducendo pertanto il contatto tra gli animali e la trasmissione via aerosol di entrambi i virus. L'utilizzo delle indagini istologiche e biomolecolari in parallelo ha confermato nel 76% dei casi

la diagnosi macroscopica di MV e nel 100% dei casi quella di OPA. L'esame macroscopico rappresenta pertanto una metodica attendibile per l'identificazione di queste patologie all'esame post mortem.

### **Summary**

The authors carried out an epidemiologic and pathological study to evaluate the presence of ovine retroviruses (causative agents of Maedi Visna -MV and ovine adenocarcinoma- OPA) from a slaughterhouse of Bagnolo Piemonte, northwestern Italy. Data available in the slaughterhouse registers, which were collected by the veterinary inspector from 2000 to 2010, were analyzed and expanded with the informations available on the ARVET system. Out of the 18743 adult sheep analyzed 1012 showed MV lesions and 252 OPA lesions. Histological and molecular biology investigations were performed on lung samples collected during the second semester of 2012. The use of both techniques confirmed the diagnosis of MV in 76% of cases and the diagnosis of OPA in the 100% of cases. Macroscopical examination at the slaughterhouse can thus represent a good method to identify retroviral pulmonary infection in small ruminants.

**Parole chiave:** polmone, ovini, retrovirosi, esame macroscopico, istologia.

**Key words:** lung, sheep, retrovirus, macroscopical examination, histology.

[federico.valenza@unito.it](mailto:federico.valenza@unito.it)



# **ABSTRACTS POSTER**

# INDAGINE ISTOPATOLOGICA DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE INTRACRANICO IN 21 GATTI CON SEGNI NEUROLOGICI, DATI CLINICI E DI DIAGNOSTICA PER IMMAGINI RIFERIBILI A PERITONITE INFETTIVA FELINA

## HISTOPATHOLOGY OF THE INTRACRANIAL CENTRAL NERVOUS SYSTEM IN 21 CATS WITH NEUROLOGIC SIGNS, CLINICAL DATA AND DIAGNOSTIC IMAGING CONSISTENT WITH FELINE INFECTIOUS PERITONITIS

Aloisi Lisa<sup>1</sup>, Sirri Rubina<sup>1</sup>, Morini Maria<sup>1</sup>, Gandini Gualtiero<sup>1</sup>, Cantile Carlo<sup>2</sup>, Benazzi Cinzia<sup>1</sup>, Mandrioli Luciana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna

<sup>2</sup>Dipartimento di Scienze Veterinarie, Università di Pisa

### Riassunto

Questo studio riguarda 21 gatti riferiti all'Ospedale Didattico Veterinario del Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie dell'Università di Bologna dal 2000 al 2013 con anamnesi, segni neurologici, dati laboratoristici e di diagnostica per immagini riferibili complessivamente ad un coinvolgimento progressivo multifocale/diffuso del SNC e compatibili con la diagnosi di FIP. Quasi tutti i gatti (20/21) avevano un'età inferiore ai cinque anni; la maggior parte era di sesso femminile (13/21). Quattro casi (19%) provenivano da colonie feline. Dai soggetti è stato eseguito un campionamento multiorganico per l'istologia; da sezioni trasversali di SNC intracranico sono state registrate le lesioni elementari, che erano le seguenti: leptomeningite piogranulomatosa (71,4%), corioidite piogranulomatosa (66,7%), manicotti perivascolari (61,9%), iperemia dei vasi meningei (47,6%), necrosi fibrinoide della parete dei vasi (42,8%), ependimite piogranulomatosa (61,9%), periventricolite (33,3%), emorragie (33,3%), degenerazione neuronale e/o focolai malacici (33,3%), trombosi (14,3%), essudato intraventricolare (14,3%), iperemia dei plessi corioidei (4,7%), edema vasogenico (4,7%). In due casi il midollo spinale cervicale mostrava segni di sofferenza neuronale e leucomalacia, subependimite e leptomeningite piogranulomatosa. In tre casi erano presenti anche lesioni oculari (panoftalmite piogranulomatosa). I reperti istopatologici si sono confermati analoghi a quelli riportati in bibliografia; rimane aperta la discussione relativa alla possibilità che nella casistica le lesioni piogranulomatoze meningeo siano più gravi in alcuni distretti, quali il tronco cerebrale ed il telencefalo.

### Summary

Twenty-one cats referred to the Veterinary Teaching Hospital of Department of Veterinary Medical Sciences of Bologna University in the spanning period 2000-2013 have been included in this study. They had history, neurologic signs, laboratory findings and diagnostic imaging data consistent with a progressive multifocal to diffuse involvement of the CNS compatible with a FIP diagnosis. Twenty cats were less than 5 years old; the majority was female (13/21). Four cats came from feline colonies (19%). Multiorgan sampling for histology was carried out; from transverse

sections of intracranial CNS the following elementary lesions were registered: pyogranulomatous leptomeningitis (71.4%), pyogranulomatous chorioiditis (66.7%), perivascular cuffings (61.9%), meningeal vessels hyperemia (47.6%), fibrinoid necrosis (42.8%), periventriculitis (33.3%), haemorrhages (61.9%), neuronal degeneration and/or malacic foci (33.3%), pyogranulomatous ependymitis (28.6%), thrombosis (14.3%), intraventricular exudate (14.3%), choroid plexus hyperemia (4.7%), vasogenic edema (4.7%). In two cases cervical spinal cord showed neuronal degeneration and leukomalacia, subependimitis and pyogranulomatous leptomeningitis. Three cases showed also pyogranulomatous panophthalmitis. Histopathologic findings were similar to those reported in literature. The meningeal pyogranulomatous lesions appear more severe in some regions, as the brain stem and telencephalon, and it is still subject of debate.

**Parole chiave:** gatto, istopatologia, neurologia, Sistema Nervoso Centrale, peritonite infettiva felina

**Keywords:** cat, histopathology, neurology, Central Nervous System, Feline Infectious Peritonitis

[luciana.mandrioli@unibo.it](mailto:luciana.mandrioli@unibo.it)

# CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA DI BATTERIOFAGI MEDIANTE MICROSCOPIA ELETTRONICA A TRASMISSIONE

## BACTERIOPHAGE MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION BY USING TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPY

Aprea Giuseppe<sup>1</sup>, D'Angelo Anna Rita<sup>1</sup>, Prencipe Vincenza Annunziata<sup>1</sup>, Migliorati Giacomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", via Campo Boario, 64100 Teramo - Italia

### Riassunto

I batteriofagi o "fagi" sono virus che riconoscono i batteri come loro specifici ospiti, sono ubiquitari ed il loro numero nell'ambiente è di circa  $10^{31}$ .

Essi sono differenziati in microscopia elettronica a trasmissione (TEM) sulla base di caratteristiche morfologiche e Bradley, nel 1967, li raccolse in sei gruppi. I gruppi A, B, C, D ed E sono classificati in base alla forma della testa, presenza o assenza di coda contrattile o **non**, sua lunghezza rispetto al diametro della testa e presenza o assenza di fimbrie. Il gruppo F è rappresentato da fagi filamentosi. Dalle caratteristiche ultrastrutturali è possibile inoltre dedurre se sono costituiti da DNA o RNA.

Essi sono dei contaminanti ubiquitari e vengono considerati degli ottimi indicatori della presenza di patogeni batterici poiché la loro prevalenza è alta negli ambienti in cui è presente l'ospite. Un esempio per tutti è rappresentato dalla correlazione tra colifagi t4-like ed *Escherichia coli* responsabile di colibacillosi.

L'obiettivo del nostro lavoro è stato quello di caratterizzare morfologicamente *Apr-1 phage* litico contro *Lactococcus lactis*, coinvolto nelle fermentazioni industriali e *IZSAM-1* e *P100 phage*, entrambi attivi contro *Listeria monocytogenes*, utilizzabili nei processi di decontaminazione ambientale. Per l'osservazione al TEM (EM900T-ZEISS) i campioni sono stati trattati con acido fosfotungstico al 2%.

I risultati del nostro studio confermano quanto riportato in bibliografia riguardo la correlazione tra presenza di fagi ed i loro ospiti nello stesso ambiente e sottolineano il ruolo cardine che il TEM riveste nell'acquisizione delle informazioni necessarie alla caratterizzazione morfologica dei batteriofagi.

### Summary

Bacteriophages or "phages" are viruses recognising bacteria as their specific hosts, are ubiquitous and their number in the environment is about  $10^{31}$ .

They are differentiated in relation to their morphology by using transmission electron microscopy (TEM) and Bradley, in the 1967, grouped them into six different classes. The groups defined as A, B, C, D and E are classified on the bases of head shape and tail (presence/absence, contractile/non-contractile, short/long compared to head diameter); some phages show tail-fibers. F phages are filamentous. From phage ultrastructure it is also possible to deduct the genetic material, DNA or RNA.

Bacteriophages can be considered as good indicators of the presence of pathogenic bacteria since their prevalence is high where the host is abundant. For instance it is clearly demonstrated the correlation between coliphagest4-like and *Escherichia coli* responsible of colibacillosis in animals.

In our work we focused on morphological characterization of *Apr-1 phage* active against *Lactococcus lactis*, implicated in industrial fermentations and *IZSAM-1* and *P100 phage*, both active against *Listeria monocytogenes*, selected for applications as bio-decontaminants. Bacteriophage morphology was assayed with the Transmission Electron Microscope (EM 900T-ZEISS). Samples were prepared for examination by negative staining using 2% phosphotungstic acid.

In our study we confirm the strong correlation between phage and host presence in the same environment and we underline the role of TEM in the acquisition of important information for phage morphological characterization.

**Parole chiave:** Batteriofagi, morfologia, batteri, microscopio elettronico a trasmissione (TEM)

**Keywords:** Bacteriophages, morphology, bacteria, transmission electron microscope (TEM)

[g.aprea@izs.it](mailto:g.aprea@izs.it), [a.dangelo@izs.it](mailto:a.dangelo@izs.it), [v.prencipe@izs.it](mailto:v.prencipe@izs.it), [g.migliorati@izs.it](mailto:g.migliorati@izs.it)

# INFESTAZIONE NON LETALE DA LARVE DI GNATIDI (CRUSTACEA, ISOPODA, GNATHIIDAE) IN UN ACQUARIO MARINO ORNAMENTALE MEDITERRANEO

## NON-LETHAL INFESTATION DUE TO PRANIZA LARVAE (CRUSTACEA, ISOPODA, GNATHIIDAE) IN A MEDITERRANEAN MARINE ORNAMENTAL AQUARIUM

Arbuatti Alessio<sup>1</sup>, Della Salda Leonardo<sup>2</sup>, Romanucci Mariarita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medico Veterinario, Libero Professionista, Mozzagrona (Chieti)

<sup>2</sup>Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Teramo

### Riassunto

L'acquario coinvolto è una vasca ospitante una murena (*Muraena helena*), una cernia bruna (*Epinephelus marginatus*), alcuni pesci del Genere *Blennius*, piccoli crostacei del Genere *Palaemon* ed invertebrati marini quali *Actinia equina* e *Anemonia sulcata*. I cambi d'acqua parziali venivano effettuati ogni 3 settimane utilizzando acqua marina naturale. L'infestazione ha avuto una durata di circa 3 mesi: la maggior parte dei parassiti appariva adesa alle zone perioculari della cernia e periorale della murena, mentre blennidi e crostacei non risultavano coinvolti. I pesci colpiti mostravano frequente sfregamento sulle rocce, mentre sulla cute si osservavano modeste lesioni quali abrasioni ed aree di depigmentazione in seguito al distacco dei parassiti. L'osservazione macroscopica dei corpi parassitari ne permetteva l'identificazione come larve praniza di crostacei isopodi della fam. Gnathiidae e tale lavoro rappresenta la prima segnalazione di infestazione in *Muraena helena*. La progressiva scomparsa dell'infestazione, senza recidive, è stata ottenuta in conseguenza di una o entrambe le azioni condotte dall'acquarista, l'una riguardante l'aggiunta di acqua da sistema *kalkwasser* per aumentare il pH in vasca, l'altra, verosimilmente più efficace a fini terapeutici, riguardante la lotta biologica mediante l'immissione in acquario di 30 esemplari selvatici di *Lysmata seticaudata*, il cd. "gamberetto pulitore" del Mediterraneo. Le alterazioni patologiche riscontrabili in corso di infestazioni da Gnatidi risultano variabili, essendo talvolta lievi, come nel presente caso, oppure gravi, con elevata mortalità, in particolare negli acquari pubblici dotati di sistemi di acquisizione diretta dell'acqua marina naturale.

### Summary

The involved aquarium hosted a moray (*Muraena helena*), a dusky grouper (*Epinephelus marginatus*), some fish of genus *Blennius*, crustaceans of genus *Palaemon* and marine invertebrates such as *Actinia equina* and *Anemonia sulcata*. Partial water changes were performed every 3 weeks using natural seawater. The infestation lasted for about 3 months: most of parasitic bodies were attached to periocular areas of grouper and perioral zone of moray, while no parasites were observed on blennies and crustaceans. Affected fish showed frequent rubbing on the rocks; observable skin lesions were mild and represented by abrasions and areas of depigmentation. Parasitic bodies were identified as praniza larvae of Gnathiidae (Crustacea, Isopoda) and this study represents the first report of *Muraena helena*

infestation. The gradual disappearance of infestation, without relapses, was obtained as a result of one or both of the actions carried out by the aquarist. The first one consisted of adding water from a kalkwasser system in order to increase pH. The second intervention, likely the most effective for therapeutic purposes, was represented by the introduction of 30 specimens of wild *Lysmata seticaudata*, the so-called Mediterranean "cleaner shrimp". Lesions caused by Gnathiid isopod infestations are variable, being sometimes mild, as in this case, or severe, with high mortality, especially in public aquaria with direct acquisition systems of natural seawater.

**Parole chiave:** murena, cernia bruna, crostacei isopodi, Gnatidi, larve praniza.

**Keywords:** moray, dusky grouper, Gnathiid isopods, praniza larvae.

[aarbuatti@hotmail.it](mailto:aarbuatti@hotmail.it)

## **PATOLOGIE NELL'ALLEVAMENTO IN CONDIZIONI CONTROLLATE DEL GOODEIDE MESSICANO ESTINTO IN NATURA *ZOOGONETICUS TEQUILA* (WEBB & MILLER, 1998)**

### **PATHOLOGY SURVEY ON A CAPTIVE-BRED COLONY OF THE MEXICAN GOODEID, EXTINCT IN THE WILD, *ZOOGONETICUS TEQUILA* (WEBB & MILLER, 1998)**

Arbuatti Alessio<sup>1</sup>, Della Salda Leonardo<sup>2</sup>, Romanucci Mariarita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medico Veterinario, Libero Professionista, Mozzagrogna (Chieti)

<sup>2</sup>Facoltà di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Teramo

#### **Riassunto**

Il Goodeide messicano *Zoogoneticus tequila* è ad oggi considerato estinto in natura. Tale situazione ha fatto sì che tale specie venga allevata all'interno del progetto di conservazione internazionale *Goodeid Working Group*. Le patologie osservate nell'unica colonia italiana, che ad oggi ha prodotto circa 180 esemplari, sono state registrate ed alcuni esemplari con patologie macroscopicamente evidenti sono stati sottoposti, immediatamente dopo il decesso spontaneo, ad esame necroscopico ed istopatologico. Sono stati evidenziati: 7 casi di scoliosi (2 maschi e 5 femmine), 1 caso di femmina con deviazione congenita dell'asse oculare ed 1 caso di maschio adulto con opacizzazione corneale sinistra, presumibilmente di origine traumatica. Un esemplare femmina ha mostrato un'ampia neoformazione facciale sacciforme ripiena di liquido, istologicamente riferibile ad una cisti linfatica, assimilabile alle sacche sub-oculari tipiche della varietà di *Goldfish* (*Carassius auratus*) definita *bubble-eye*. Un altro esemplare femmina ha mostrato una distensione addominale ricorrente, conseguente a dilatazione dell'intestino distale ed associata a completa atrofia della mucosa, assimilabile alle sindromi da pseudo-ostruzione intestinale descritte nell'uomo ed in varie specie animali. L'esame delle patologie riscontrate, in particolare l'assenza di malattie a carattere infettivo o parassitario, nonché la scarsa incidenza di patologie potenzialmente correlate a disordini nutrizionali, quali le deformità spinali, indicano l'adeguatezza delle tecniche di gestione dell'allevamento in condizioni controllate di *Z. tequila* ai fini della conservazione di tale specie e della sua eventuale reintroduzione in natura nel prossimo futuro.

#### **Summary**

The Mexican Goodeid *Zoogoneticus tequila* is considered extinct in the wild, so that it is captive-bred in the international conservation project *Goodeid Working Group*. The unique Italian colony has produced about 180 fish so far. The observable diseases were registered and some fish were submitted, immediately after spontaneous death, to necroscopic and histopathologic exams. Encountered diseases included 7 cases of scoliosis (2 males and 5 females), 1 female fish with



congenital deviation of ocular axis and 1 adult male with opacity of left cornea, presumably of traumatic origin. A female specimen showed a large sub-ocular fluid-filled sac, histologically referable to a lymphatic cyst, similarly to the eye sacs of a Goldfish variety (*Carassius auratus*) called *bubble-eye*. Another female fish showed a recurrent abdominal distension consequent to distal bowel dilation, associated with complete mucosal atrophy, and comparable to intestinal pseudo-obstruction syndromes described in humans and various animal species. The absence of infectious or parasitic diseases, as well as the low incidence of diseases potentially related to nutritional disorders such as spinal deformities, suggest the adequacy of breeding management techniques of *Z. tequila* for its captive maintenance and eventual reintroduction in natural habitat in the next future.

**Parole chiave:** *Zoogoneticus tequila*, Goodeidi in estinzione, patologie.

**Keywords:** *Zoogoneticus tequila*, extinct Goodeids, pathologies.

[aarbuatti@hotmail.it](mailto:aarbuatti@hotmail.it)

# CARCINOMA QUAMOSO ED EMANGIOSARCOMA (COLLISION TUMORS) SU CUTE E CONGIUNTIVA ESPOSTE AD IRRADIAZIONE SOLARE: DESCRIZIONE DI DUE CASI.

## SQUAMOUS CELL CARCINOMA AND HEMANGIOSARCOMA (COLLISION TUMORS) IN THE UV-LIGHT EXPOSED SKIN AND NON PIGMENTED CONJUNCTIVA : DESCRIPTION OF TWO CASES

Baldassarre Valeria<sup>1</sup>, Rondena Marco<sup>1</sup>, Mezzalira Giorgia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio di Analisi Veterinarie "San Marco", Padova

### Riassunto

I *collision tumors* (CT) sono neoplasie di istotipo differente che presentano contiguità tissutale raramente descritti in medicina veterinaria. La presente segnalazione riguarda due casi di CT riferiti al nostro laboratorio in due cani maschi rispettivamente di età di 10 e 14 anni, il primo, un Segugio Italiano, presentava una lesione ulcerosa scrotale istologicamente caratterizzata da due neoplasie intimamente connesse fra loro: superficialmente era visibile una neoplasia epiteliale, disposta in nidi e corde di cellule poligonali con ampio citoplasma eosinofilo e giunzioni intercellulari evidenti (carcinoma squamoso), al di sotto della quale appariva intimamente contigua una neoplasia mesenchimale, delimitante lacune ematiche di ampiezza variabile (emangiosarcoma). Il secondo caso, in un meticcio, consisteva in una neoformazione parzialmente esofitica sul margine libero della nittitante che istologicamente era composta da una neoplasia formata un epitelio pleomorfo, cheratinizzato, disposto in corde di cellule poligonali infiltranti lo stroma (carcinoma squamoso) espanso anche da una seconda neoplasia, formata da densi tappeti di cellule poligonali talora delimitanti piccole lacune ematiche (emangiosarcoma epitelioide). Le diagnosi sono state confermate mediante immunoistochimica (anticorpi anti pan-Ck e fattore VIII). Nei due casi descritti è interessante notare che le neoplasie coinvolgessero siti sottoposti ad irradiazione solare con presenza di neoplasia correlabili a danno da radiazione UV anche alle nostre latitudini. Questo tipo di danno è normalmente riparato mediante una via di escissione dei nucleotidi alterati mediante la *nucleotide excision repair pathway* che, quando superata da una costante ed eccessiva esposizione UV, portano a mutazioni a carico di P53 e del recettore RAS. Ulteriori studi, anche biomolecolari, saranno necessari per confermare una unica via patogenetica di due neoplasie differenti.

### Summary

CT are different neoplasms intimately connected within a single microscopic lesion rarely cited in veterinary literature. This report describes CT in two males dogs, respectively of 14 and 10 year old. The first case was represented by a scrotal ulcerative mass affecting an Italian Hound dog. Histology revealed two tumors

intimately connected consisting with a neoplasia forming nests and cords of polygonal epithelial cells (squamous cell carcinoma) associated to a deeply located mesenchymal neoplasia forming anastomosing meshwork of blood-filled lacunae (hemangiosarcoma). The second case, retrieved in a 10 years mixed breed dog , involved the tip of the nictitans. Histopathology revealed a papillary, infiltrating, neoplasm composed of keratinized epithelium forming cords of polyhedral cells with evident desmosomes (squamous cell carcinoma), lying on dense bundles of polygonal-rounded cells with bulging nuclei, lining small blood-filled channels (epithelioid hemangiosarcoma). Diagnoses were confirmed by immunohistochemistry . Interestingly both neoplasms developed at UV-light exposed sites and had a possible UV induced DNA damage. This damage is usually repaired by nucleotide excision repair pathway. This mechanism is ineffective following an excessive sun exposure that lead P53 and RAS mutation. Further studies, including molecular investigations will be useful to confirm this unique pathogenesis.

**Parole chiave:** collision, carcinoma, emangiosarcoma, cane, UV

**Keywords:** Collision, carcinoma, hemangiosarcoma, dog, UV

[valeria\\_baldassarre@yahoo.it](mailto:valeria_baldassarre@yahoo.it) [marco\\_rondena@virgilio.it](mailto:marco_rondena@virgilio.it)

[giorgia.mezzalira@gmail.com](mailto:giorgia.mezzalira@gmail.com)

## CASO DI ASTENIA CUTANEA GRAVE IN UN GATTO DI 10 MESI

### SEVERE CASE OF CUTANEOUS ASTHENIA IN A 10 MONTH-OLD CAT

Beha Germana<sup>1</sup>, Muscatello Luisa Vera<sup>1</sup>, Avallone Giancarlo<sup>1</sup>, Benazzi Cinzia<sup>1</sup>, Sarli Giuseppe<sup>1</sup>, Brunetti Barbara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna, via Tolara di Sopra 50 40064 Ozzano Emilia (BO)

#### Riassunto

L'astenia cutanea è una malattia del tessuto connettivo che si verifica raramente nei gatti e si manifesta come esagerata estensibilità dei tessuti colpiti. Nel gatto sono state ad oggi riportate due forme, una autosomica dominante ed una recessiva. Un gatto maschio, europeo, 10 mesi di età, proveniente da una colonia felina, è stato visitato perché presentava ferite multiple diffuse su tutto il corpo in particolare nelle regioni del dorso, torace e testa. La pelle di queste regioni risultava iperestensibile, fragile e pendula nella zona ventrale dell'addome. Un indice di estensibilità del 25% ha favorito il sospetto di astenia cutanea. Dal campione cutaneo prelevato mediante punch di 4 mm sono state ottenute sezioni istologiche colorate con E-E e tricromica di Masson che non hanno evidenziato alterazioni patologiche significative.

Approfondimenti ultrastrutturali con microscopia elettronica hanno mostrato fibre e fibrille collagene disorganizzate con perdita dell'orientamento e della normale forma cilindrica e acquisizione di un aspetto ritorto. Il paziente è morto spontaneamente dopo un mese. La causa della morte, all'esame necroscopico, è stata ricondotta ad un'emorragia interna ed un ematoma retroperitoneale risultante dalla rottura della vena cava con presenza di grave lassità dei tessuti connettivi e articolari, fragilità ossea e di un ernia perineale. Il quadro necroscopico e le alterazioni ultrastrutturali sono conclusivi di astenia cutanea.

#### Summary

Cutaneous asthenia is a connective tissue disease that occurs rarely in cats and results in hyper-extensibility of affected tissues. Two forms, autosomal dominant and recessive, have been reported in cats. A 10-month-old cat, neutered, male, domestic and mixed breed, coming from a cattery, was examined for multiple wounds all over his body especially in the region of the dorsum, thorax and head. The skin of these regions was hyperextensible, fragile and pendulous on the ventral aspect of the abdomen. An extensibility index of 25% determined to be consistent with the suspicion of cutaneous asthenia. A 4-mm skin punch biopsy was taken and stained with H&E and Masson thricrome. The obtained sections did not reveal any significant pathological change. Electron microscopy was performed and showed random orientation of collagen fibres and fibrils that appeared twisted and lost the

cylindrical shape. The patient died spontaneously after one month and the necropsy showed an internal hemorrhage as cause of death with retroperitoneal hematoma resulting from the rupture of the vena cava coexisting with severe laxity of connective and articular tissues, bone fragility and presence of a perineal hernia. The necropsy and the ultrastructural findings confirmed the suspicion of cutaneous asthenia.

**Parole chiave:** gatto, astenia cutanea, fragilità cutanea, disordine ereditario, ernia perineale

**Keywords:** cat, cutaneous asthenia, skin fragility, hereditary disorder, perineal hernia

[b.brunetti@unibo.it](mailto:b.brunetti@unibo.it)

## VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DI UN VACCINO ATTENUATO CONTRO *SALMONELLA TYPHIMURIUM* NEL SUINO: INDAGINI ISTOPATOLOGICHE.

### EVALUATION OF THE EFFICACY OF AN ATTENUATED VACCINE AGAINST *SALMONELLA TYPHIMURIUM* IN SWINE: HISTOPATHOLOGICAL INVESTIGATIONS

Bollo Enrico<sup>1</sup>, Pregel Paola<sup>1</sup>, Scaglione Frine Eleonora<sup>1</sup>, Ruggeri Jessica<sup>2</sup>, Nicola Martinelli<sup>2</sup>, Pesciaroli Michele<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Veterinarie, Via Leonardo da Vinci, 44 - 10095 Grugliasco (TO).

<sup>2</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Via Bianchi, 9 - 25124 Brescia.

<sup>3</sup>Dipartimento Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare, Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma.

#### Riassunto

Gli Stati dell'Unione Europea sono tenuti ad adottare misure efficaci per controllare l'infezione e la contaminazione da *Salmonella* lungo tutta la catena produttiva suina. Tra queste misure riveste particolare importanza la vaccinazione.

Scopo del presente lavoro è stato quello di valutare l'efficacia di un vaccino contro *S. typhimurium*, somministrato per via orale e intramuscolare nel suino, utilizzando l'esame istopatologico per valutare la risposta a livello intestinale a seguito di infezione sperimentale.

Sono stati utilizzati 26 suini, divisi in 4 gruppi. I gruppi A e B sono stati vaccinati *per os*, con due dosi differenti di vaccino attenuato contro *S. typhimurium*. Il gruppo C è stato vaccinato con vaccino inattivato in formalina ottenuto con *S. typhimurium*. Il gruppo D è stato utilizzato come gruppo di controllo, non vaccinato. Dopo 34 giorni dalla vaccinazione, gli animali sono stati infettati per via orale con *S. typhimurium*. Ventuno giorni post-infezione, i suini sono stati macellati, e su campioni di diversi tratti dell'intestino sono stati presi in considerazione: agglutinazione dei villi intestinali, infiltrato infiammatorio linfo-plasmacellulare ed eosinofilo, emorragie, iperemia e follicoli linfoidi.

Si sono rilevate differenze statisticamente significative tra i gruppi di suini vaccinati e il gruppo di controllo: il vaccino a dose maggiore ha effetto migliore rispetto allo stesso vaccino somministrato a dose minore, e rispetto al vaccino inoculato per via intramuscolare. Questo risultato si evidenzia da una minore entità del processo infiammatorio e delle lesioni locali a livello intestinale nel gruppo A rispetto agli altri gruppi. Inoltre nei gruppi A e B si rileva una risposta infiammatoria minore rispetto ai gruppi C e al gruppo di controllo D.

## Summary

The European Union has set targets to reduce the incidence of salmonellosis in humans, through the introduction of measures to control infection and contamination by *Salmonella* along the production chain. Among these measures, vaccination is of paramount importance.

Aim of this work is to assess the efficacy of an attenuated vaccine against *S. typhimurium* administered through different routes in swine, using histopathological investigations to evaluate the alterations of the intestine following experimental infection.

Twenty-six swine were enrolled, divided in 4 groups. Groups A and B were administered two different doses of an attenuated vaccine against *S. typhimurium per os*. Group C was administered intramuscular an inactivated vaccine against *S. typhimurium*. Group D was used as control, not vaccinated. Thirty-four days post vaccination, animals were infected with *S. typhimurium per os*. Twenty-one days p.i. the animals were slaughtered and several tracts of intestine were collected and investigated by histopathology for the following parameters: agglutination of villi, lympho-plasmacellular and eosinophilic infiltration, haemorrhages, hyperemia, and lymphoid follicles.

Statistically significant differences were detected between vaccinated and control animals: the vaccine administered at higher dose was more effective compared to the vaccine at lower dose administered, and to the vaccine administered by intramuscular route. A lower grade of the inflammatory process, as well as a reduction of intestinal lesions in group A compared to the other groups was detected.

**Parole chiave:** suino, *Salmonella typhimurium*, vaccino

**Keywords:** swine, *Salmonella typhimurium*, vaccine

[enrico.bollo@unito.it](mailto:enrico.bollo@unito.it)

## PANCREATITE ACUTA EMORRAGICA-NECROTIZZANTE ASSOCIATA A LIPIDOSI IN UNA CIVETTA DELLE PALME (*PARADOXURUS HERMAPHRODITUS*)

### ACUTE HEMORRHAGIC-NECROTIZING PANCREATITIS AND LIPIDOSIS IN A ASIAN PALM CIVET (*PARADOXURUS HERMAPHRODITUS*)

Bongiovanni Laura<sup>1</sup>, Di Girolamo Nicola<sup>2</sup>, Montani Alessandro<sup>2</sup>, Della Salda Leonardo<sup>1</sup>, Selleri Paolo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Faculty of Veterinary Medicine, University of Teramo, Teramo, Italy.

<sup>2</sup> Clinica per Animali Esotici, Centro Veterinario Specialistico, Via Sandro Giovannini 53, Rome, Italy.

#### Riassunto

Una civetta della palme (*Paradoxurus hermaphroditus*) femmina di 4 anni è stata trovata morta dal proprietario, che riferiva che l'animale appariva apparentemente sano fino alla mattina del giorno stesso. L'animale era stabulato in un recinto esterno insieme ad un conspecifico, veniva alimentato con cibo secco per gatti, supplementato da uovo intero crudo due volte a settimana e sporadicamente pulcini, topi e ratti. Alla necropsia, è stata riscontrata un'elevata quantità di tessuto adiposo sia a livello sottocutaneo che addominale. Il pancreas appariva diffusamente rosso scuro e traslucido, di aspetto variegato in sezione; mentre il fegato si mostrava pallido, aumentato di volume, con multifocali lesioni nodulari biancastre. Istologicamente, il pancreas mostrava grave necrosi perilobulare ed interstiziale ed emorragie estese, con separazione dell'interstizio e lieve infiltrato infiammatorio alla periferia dei lobuli pancreatici. I dotti, il pancreas endocrino e il parenchima centrolobulare non apparivano interessati. Erano, inoltre, presenti sparsi elementi cellulari tondeggianti, singoli o in piccoli aggregati, con citoplasma chiaro, abbondante e nucleo ipercromatico centrale (macrofagi lipidici). La presenza di tali cellule e di accumulo lipidico anche nelle cellule acinari è stata confermata dalla colorazione istochimica *red oil* su sezioni congelate. Nel fegato erano evidenti focolai multifocali di degenerazione vacuolare, accumulo di lipidi, talvolta associato a necrosi degli epatociti. Sulla base di una diagnosi istologica di pancreatite emorragica-necrotizzante acuta associata a lipidosi pancreatica ed epatica, verranno discusse possibili cause.

#### Summary

A 4-year-old, female asian palm civet (*Paradoxurus hermaphroditus*) was found dead by the owner, which referred the animal was apparently healthy in the morning of the same day. The animal lived in a closed enclosure with a male. The diet consisted mainly in dry cat food, with two times per week raw egg, and rarely chicks, mice and rats. At necropsy, large amount of adipose tissue were found in the subcutis and in



the peritoneal cavity. Most of the pancreas appeared red, translucent. Hepatomegaly, discoloration of the liver were evident, with multifocal areas of degeneration, characterized by white nodular lesions. Histologically, the pancreas showed severe interstitial and perilobular necrosis and extensive haemorrhages, with separation of the interstitium, mild reactive inflammation at the periphery of the pancreatic lobules. Duct system, endocrine pancreas, and centrilobular parenchyma were spared. In these remaining portions of pancreatic parenchyma, scattered single or small clusters of round cells, with large clear cytoplasm and central hyperchromatic nuclei (lipidic macrophages) were found. The presence of these cells and lipidic accumulation also within the acinar cells was confirmed by red oil staining on frozen sections. Liver showed multifocal foci of vacuolar degeneration, lipidic accumulation, sometimes associated to hepatocyte necrosis. On the basis of the histological diagnosis of acute severe haemorrhagic-necrotizing pancreatitis associated with pancreatic lipodosis and hepatic degeneration and lipodosis possible causes are discussed.

**Parole chiave:** Civetta della palme; viverride; pancreas; necrosi; lipidosi.

**Keywords:** Asian Palm Civet; viverrid; pancreas; necrosis; lipodosis.

[lbongiovanni@unite.it](mailto:lbongiovanni@unite.it)

# INDAGINI ISTOLOGICHE ED IMMUNOISTOCHEMICHE SU UN CASO DI DISTROFIA NEURO-ASSONALE IN UN CANE

## PATHOLOGICAL FINDINGS IN A DOG WITH NEUROAXONAL DYSTROPHY

Cancedda Maria Giovanna<sup>1</sup>, Pintus Davide<sup>1</sup>, Contu Claudia<sup>1</sup>, Macciocu Simona<sup>1</sup>,  
Ligos Ciriaco<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna, G. Pegreffi, 07100 Sassari, Italia

### Riassunto

Con il termine distrofia neuro-assonale (NAD) si descrive un gruppo di malattie neurodegenerative, ereditarie o acquisite, che colpiscono l'uomo e gli animali. Esse sono caratterizzate dalla presenza di numerosi assoni rigonfi e degenerati (sferoidi) sia nella sostanza grigia che in quella bianca del sistema nervoso centrale (SNC). In questo lavoro sono descritti gli aspetti patologici di un caso di NAD in un cane meticcio di 1 anno di età, soppresso a causa di un deficit propriocettivo e di una atassia irreversibile a carico degli arti posteriori. Macroscopicamente, nel SNC non si osservavano lesioni, mentre all'esame istologico veniva rilevata una distrofia neuro-assonale simmetrica e bilaterale con la presenza di sferoidi eosinofili di 3-50 µm di diametro a livello del nucleo talamico laterale dorsale, nucleo genicolato mediale nonché dei nuclei gracile e cuneato. Assoni degenerati con sferoidi a livello dei fascicoli gracile e cuneato erano presenti nel midollo spinale, in particolare a livello toracico. Positività immunoistochimiche sono state osservate nella maggior parte degli sferoidi per i neurofilamenti, l'ubiquitina, la sinaptofisina e la Tau. Per quanto a conoscenza degli autori questo è il primo report di NAD nel cane con una localizzazione esclusiva e specifica a livello del circuito neuronale implicato nella trasmissione della sensibilità propriocettiva.

### Summary

Neuroaxonal dystrophy (NAD) described a group of inherited or acquired neurodegenerative diseases affecting man and animals and characterized by the presence of swollen axons (spheroids), usually in the gray and white matter of the central nervous system (CNS). Herein, we describe the pathological findings of a case of NAD in a 1-year-old crossbreed dog which was euthanized because of a proprioceptive positioning deficits and irreversible ataxia of the hind limbs. No gross changes were observed in the CNS, while the histological examination revealed a bilaterally symmetric neuroaxonal dystrophy with 3 to 50 µm-sized-eosinophilic axonal spheroids at the level of the thalamic lateral dorsal nucleus, geniculatus medial nucleus and gracilis and cuneatus nuclei. In addition, swollen axons with spheroid formation were found in the gracilis and cuneatus fasciculae

throughout the spinal cord, particularly in the thoracic tract. Positive immunohistochemical staining was observed in mostly of the spheroids for neurofilaments, ubiquitin, synaptophysin, and Tau.

To the authors' knowledge this is the first report in dog of NDA with this exclusive and specific localization in the neuronal circuit implicated in the transmission of the proprioceptive information.

**Parole chiave:** distrofia neuro-assonale, nucleo gracile e cuneato, cane

**Keywords:** neuroaxonal dystrophy, gracilis and cuneatus nuclei, dog

[ciriaco.ligios@izs-sardegna.it](mailto:ciriaco.ligios@izs-sardegna.it)

# MESOTELIOMA SCLEROSANTE PERITONEALE IN UN CANE: INDAGINI ISTOCHEMICHE ED IMMUNOISTOCHEMICHE

## SCLEROSING PERITONEAL MESOTHELIOMA IN A DOG: HISTOCHEMICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL INVESTIGATIONS

D'Angelo Anna Rita<sup>1</sup>, Quaglione Gina Rosaria<sup>2</sup>, Di Francesco Gabriella<sup>1</sup>, Forcellese Alessandro<sup>3</sup>, Galli Alessandra<sup>3</sup>, Marruchella Giuseppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", Campo Boario, Teramo

<sup>2</sup>Servizio di Anatomia Patologica, Ospedale "G. Mazzini", Teramo

<sup>3</sup>Medico Veterinario, Libero Professionista.

### Riassunto

Si riportano i rilievi istopatologici, istochimici ed immunoistochimici osservati in un caso di mesotelioma sclerosante canino. Il soggetto, un meticcio di 6 anni di età di piccola taglia è stato sottoposto a laparotomia che ha evidenziato la presenza di aderenze peritoneali e lesioni a carattere proliferativo. In sede laparoscopica, sono stati effettuati prelievi biotici dell'intestino. Le biopsie sono state fissate in formalina e processate come di *routine* per gli approfondimenti diagnostici. Istologicamente, è stata osservata una proliferazione di tessuto connettivo fibroso contenente cellule anaplastiche sparse, d'aspetto gangliare e con citoplasma talvolta vacuolizzato. La proliferazione ha coinvolto la superficie sierosa apparendo, talvolta, in continuità con il plesso mienterico. Le indagini istochimiche hanno confermato la presenza di abbondante tessuto connettivo fibroso denso (tricromica di *Masson*). Le vacuolizzazioni citoplasmatiche delle cellule anaplastiche sono risultate PAS-negative. Le stesse cellule hanno mostrato intensa immunoreattività per pancitocheratine e vimentina, mentre sono risultate negative nei confronti di ulteriori *markers* (citocheratina 5, 6, 7, 20; cKit117; sinaptofisina; WT1; calretinina; CD34; S100). Inoltre, l'immunoistochimica per Ki-67 ha evidenziato un'attività proliferativa elevata della componente connettivale e pressoché nulla delle cellule anaplastiche.

Quanto sopra ha consentito di formulare la diagnosi di mesotelioma sclerosante peritoneale, rara variante del mesotelioma canino. Il mesotelioma è messo in relazione all'esposizione ambientale alle fibre d'asbesto ed il cane è considerato una potenziale "sentinella ambientale". Nel nostro caso, l'immunoistochimica per pancitocheratine e vimentina è stata risolutiva ai fini diagnostici. Al contrario, l'utilizzo di altri *markers*, di comune impiego in patologia umana, non ha prodotto risultati convincenti.

## Summary

We report herein the pathological findings observed in a canine sclerosing peritoneal mesothelioma. The dog – a small size, 6 years old mongrel – was submitted to laparotomy, which revealed a number of peritoneal adhesions and proliferative lesions. Intestinal specimens were sampled, fixed in formalin and routinely processed for diagnostic investigations.

Microscopically, a diffuse proliferation of fibrous connective tissue, harboring scattered anaplastic, “ganglion-like” and sometimes vacuolated cells were observed. The lesion involved the serosal surface, being locally contiguous with the myenteric plexus.

Histochemistry confirmed the presence of abundant dense fibrous connective tissue (*Masson's trichrome*). Vacuoles of anaplastic cells were PAS-negative. Ganglion-like cells showed intense immunoreactivity for pancytokeratin and vimentin, while being negative for additional markers (cytokeratin 5, 6, 7, 20; cKit117; synaptophysin; WT1; calretinin; CD34; S100). Immunohistochemistry for Ki-67 showed high proliferative activity of the connective tissue, whereas anaplastic cells resulted negative.

On the basis of what above, sclerosing peritoneal mesothelioma – a rare variant of canine mesothelioma – was diagnosed.

Mesothelioma has been causally linked with the exposure to asbestos. In this respect, dog is considered a useful "environmental sentinel." In the present case report, diagnosis was supported by immunoreactivity for pancytokeratin and vimentin, while additional markers, commonly used in human pathology, were inconclusive.

**Parole chiave:** cane, istochimica, immunoistochimica, mesotelioma.

**Keywords:** dog, histochemistry, immunohistochemistry, mesothelioma.

[a.dangelo@izs.it](mailto:a.dangelo@izs.it)

## CO-INFEZIONE DI *DEMODEX* E *LEISHMANIA* IN UN CARCINOMA SQUAMOCELLULARE CUTANEO DEL CANE: SOLO UNA MERA COINCIDENZA?

### "CO-INFECTIONS BY *DEMODEX* AND *LEISHMANIA* IN A CANINE SQUAMOUS CELL CARCINOMA: ONLY MERE INCIDENTAL FINDINGS?"

Di Francesco Gabriella<sup>1</sup>, Di Provvido Andrea<sup>1</sup>, Bucci Valter<sup>2</sup>, Di Falco Nicola<sup>2</sup>, D'Angelo Anna Rita<sup>1</sup>, Pompili Cinzia<sup>1</sup>, Vita Serafina<sup>1</sup>, Marruchella Giuseppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", via Campo Boario, 64100 Teramo – Italia

<sup>2</sup> Veterinario Libero professionista - Ambulatorio Veterinario Associato Valter Bucci San Salvo (CH)

#### Riassunto

Un campione di ulcera cutanea, di sospetta natura neoplastica, di un cane di 9 anni, a pelo raso e cute depigmentata è stato conferito all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise. Le indagini istopatologiche hanno consentito di formulare la diagnosi di carcinoma squamocellulare cutaneo (CSC). Contestualmente, è stata dimostrata la presenza di acari del genere *Demodex* nei follicoli piliferi e di protozoi del genere *Leishmania* liberi nel derma, nei macrofagi e cellule neoplastiche. La presenza di *Leishmania* spp. è stata confermata in immunoistochimica. Successivamente il cane è stato soppresso e sottoposto a necropsia che ha evidenziato linfadenomegalia sistemica e lesioni cutanee multiple ulcerate. È dimostrata la persistenza di un CSC nella sede campionata *intra vitam*, e la contestuale infezione da *Demodex* spp. e *Leishmania* spp. La presenza di entrambi i parassiti è stata osservata anche in altri distretti cutanei. L'infezione da *Leishmania* spp. è stata pure dimostrata nel sistema linfatico ed in sede oculare, mediante immunoistochimica ed indagini biomolecolari. L'eziologia del CSC è complessa e può coinvolgere cause di varia natura, intrinseche ed estrinseche. Al riguardo, riteniamo meritevole d'interesse la presente segnalazione, per quanto a nostra conoscenza unica nella specie canina. Infatti, l'infezione da *Demodex* è stata messa in relazione con la comparsa di CSC nella specie umana e di carcinomi *in situ* nel gatto. Inoltre, neoplasie di varia origine (anche epiteliali) sono state a più riprese associate all'infezione da *Leishmania* nel cane e nell'uomo. Pertanto, non è da escludersi un coinvolgimento diretto e/o indiretto dei suddetti parassiti nell'insorgenza del CSC canino qui oggetto di studio.

#### Summary

A 9 years old, short-haired and white-coloured mongrel dog showed an ulcerated skin lesion in the ventral surface of the abdomen. Suspected to be a neoplasm, such skin lesion was referred to the Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e

Molise for routine diagnostic investigations. On the basis of the findings, a cutaneous squamous cell carcinoma (SCC) was diagnosed. In the same context of SCC, *Demodex* spp. mites were detected within hair follicles, while *Leishmania* spp. protozoa were seen in the dermis, within macrophages and neoplastic cells. *Leishmania* spp. infection was confirmed by immunohistochemistry (IHC). Later, the dog was euthanized and necropsied. Grossly, enlargement of lymph nodes and skin ulcers were observed. Microscopically, SCC as well as *Demodex* spp. and *Leishmania* spp. were further confirmed within the previously sampled skin area. Both parasitic infections were also demonstrated in different cutaneous districts, while *Leishmania* was additionally detected in lymphoid tissues and ocular system by IHC and biomolecular investigations.

The etiology of SCC is complex and can involve a number of endogenous and exogenous factors. In this respect, we consider worthy of interest the present case report. As a matter of fact, *Demodex* has been causally linked with human SCC and with *in situ* carcinoma in cats. *Leishmania* has been recently associated with different neoplastic diseases – including epithelial tumours – in humans and dogs. Therefore, a direct and/or indirect etiological role of *Demodex* and *Leishmania* should be considered in this canine SCC.

**Parole chiave:** cane, carcinoma squamocellulare, leishmaniosi, demodicosi

**Keywords:** dog, squamous cell carcinoma, leishmaniosis, demodicosis

[g.difrancesco@izs.it](mailto:g.difrancesco@izs.it)

## CIMURRO IN CARNIVORI SELVATICI DELL'APPENNINO CENTRALE: RILIEVI CLINICO-PATOLOGICI

### DISTEMPER IN WILD CARNIVORES IN CENTRAL APENNINES: CLINICAL AND PATHOLOGICAL FINDINGS

Di Sabatino Daria<sup>1</sup>, Marruchella Giuseppe<sup>1</sup>, Romeo Gianfranco<sup>1</sup>, Brugnola Luca<sup>3</sup>, Di Pirro Vincenza<sup>2</sup>, Gentile Leonardo<sup>2</sup>, Lorusso Alessio<sup>1</sup>, Di Francesco Gabriella<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", via Campo Boario, 64100 Teramo

<sup>2</sup>Servizio Veterinario, Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, Viale Santa Lucia - 67032 Pescasseroli

<sup>3</sup>Corpo Forestale dello Stato Ufficio Territoriale per le biodiversità, 65121 Pescara

#### Riassunto

Si descrivono i rilievi clinici ed anatomo-patologici osservati in due tassi (*Meles meles*) e 20 lupi (*Canis lupus*) provenienti dall'appennino abruzzese. Entrambi i tassi e 5 lupi, fra gli animali oggetto di indagine, sono stati recuperati, ancora in vita, con sintomatologia neurologica e respiratoria (scolo nasale e congiuntivale muco-purulento, letargia, atassia, mioclonia, contrazioni involontarie della muscolatura, circling). Dopo il decesso, tutti i cadaveri sono stati conferiti all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e Molise per gli approfondimenti diagnostici: necropsopia, indagini microscopiche, immunoistochimica, RT-PCR ed analisi filogenetiche nei confronti del virus del cimurro canino (CDV).

Macroscopicamente, le lesioni principali hanno coinvolto l'apparato respiratorio (broncopolmoniti estese muco-purulente e fibrino-purulente). Istologicamente, frequente il riscontro di sincizi e corpi inclusi prevalentemente citoplasmatici.

L'immunoistochimica ha dimostrato la presenza di grandi quantità di antigeni di CDV nell'apparato respiratorio e nel sistema nervoso centrale. La presenza di CDV è stata ulteriormente confermata mediante RT-PCR; le successive analisi filogenetiche hanno dimostrato che CDV in questione appartiene al *lineage* "artico".

L'Abruzzo ospita importanti specie animali a rischio di estinzione e suscettibili all'infezione da CDV, quali l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*).

Sebbene precedenti indagini sierologiche, condotte dal 2002 al 2012 su animali recuperati feriti, avessero già documentato l'infezione da CDV, quelli descritti sono i primi casi conclamati di cimurro negli animali selvatici residenti nell'Appennino centrale.

#### Summary

We describe herein the clinic-pathological findings observed in two European badgers (*Meles meles*) and 20 wolves (*Canis lupus*) residing in the Central Apennines



(mainly in the Abruzzo Region). All badgers and five wolves were found still alive, showing neurological and respiratory symptoms (muco-purulent nasal and ocular discharge, lethargy, ataxia, myoclonus, involuntary twitching of muscles, circling) spontaneously died after few days. All badgers and wolves carcasses were then referred to the “Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell’Abruzzo e del Molise” for diagnostic investigations: necropsy, histopathology, immunohistochemistry (IHC) and RT-PCR against *Canine Distemper Virus* (CDV). Full sequencing of the CDV hemagglutinin gene was also carried out. Catarrhal-purulent and fibrinous-purulent bronchopneumonia were the main gross lesions. Microscopically, syncytia and inclusion bodies (mainly cytoplasmic) were observed. IHC demonstrated large amounts of CDV antigens within airways and central nervous system. CDV infection was further confirmed by RT-PCR; phylogenetic analysis demonstrated that CDV found in wolves belonged to the “Arctic lineage”.

Abruzzo region harbor endangered animal species – such as marsican brown bear (*Ursus arctos marsicanus*) – susceptible to CDV infection. Although serological investigations performed from 2002 to 2012 during catch and release programs documented CDV infection in wildlife, distemper had been never diagnosed and reported until now in Central Appennines.

**Parole chiave:** tasso, lupo, virus del cimurro canino, lesioni, diagnosi.

**Keywords:** badger, wolf, canine distemper virus, pathology, diagnosis.

[d.disabatino@izs.it](mailto:d.disabatino@izs.it)

## **POLMONITE E VASCULITE EOSINOFILICA IDIOPATICA IN 11 CAVALLI**

### **IDIOPATHIC SEVERE EOSINOPHILIC PNEUMONIA AND VASCULITIS IN 11 HORSES**

Magi Gian Enrico<sup>1</sup>, Ruscello Maria Carla<sup>1</sup>, Rossi Giacomo<sup>1</sup>, Renzoni Giacomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Scuola di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Camerino, Via Circonvallazione 93/95 Matelica (MC)

#### **Riassunto**

Nel cavallo sono conosciuti diversi disordini a prevalente componente eosinofila e la malattia eosinofila epiteliotropa multisistemica (MEED) idiopatica rappresenta la condizione più comune caratterizzata da diffuse infiltrazioni di eosinofili e da granulomi eosinofilici in vari organi. Il presente studio descrive le lesioni macroscopiche e microscopiche di polmoniti e vasculiti eosinofiliche osservate in 11 cavalli senza interessamento di altri organi. Nell'arco di un periodo di due anni (2010-2011), sono stati collezionati in sede di macellazione 88 polmoni con lesioni polmonari macroscopiche. Sezioni di tessuto polmonare sono state colorate con ematossilina ed eosina, Giemsa e PAS. In 11 cavalli i polmoni erano aumentati di volume, chiari, scarsamente collassati con noduli multifocali coalescenti, bianco-rossastri, di diametro di 0,4-4,0 cm, a distribuzione random. Istologicamente le lesioni erano rapportabili a gravi quadri di polmonite bronchiolo-interstiziale eosinofila e a forme gravi di broncopolmonite lobulare eosinofila. Entrambi i quadri si associavano a vasculiti necrotizzanti eosinofiliche che coinvolgevano i vasi di medio e piccolo calibro. Si osservava anche una moderata fibrosi dell'interstizio mentre le restanti porzioni di parenchima erano enfisematose. In nessuna delle lesioni si osservavano forme parassitarie. Nel cavallo polmoniti e vasculiti eosinofiliche in assenza di parassiti intralesionali sono state descritte raramente. I quadri istologici osservati sono molto diversi dai granulomi eosinofilici polmonari osservati nel cavallo in corso di MEED ma sono simili alla polmonite eosinofila cronica idiopatica dell'uomo e alla sindrome di Churg-Strauss, sempre dell'uomo.

#### **Summary**

Various eosinophilic lesions has been described in horses. Multisystemic eosinophilic epitheliotropic disease (MEED) characterized by eosinophilic granulomas in various organs represents the most diffuse manifestation. In the present study we describe the gross and microscopic lesions of idiopathic eosinophilic pneumonia and vasculitis in 11 horses without systemic involvement. During a 2-years period (2010-2011), lungs from 88 horses with gross signs of pulmonary disease were collected at 1 slaughterhouse. Tissue sections from lung tissues specimens were stained with hematoxylin and eosin, Giemsa and periodic acid Schiff. In 11 horses lungs were enlarged, pale pink, poorly collapsed with multifocal to coalescing, white-reddish,

0.4-4.0-cm-diameter, nodules, distributed throughout the parenchyma. Histologically the lesions ranged from severe eosinophilic bronchointerstitial pneumonia to severe eosinophilic lobular bronchopneumonia, associated with eosinophilic necrotizing vasculitis affecting small to medium-size vessels. Mild interstitial fibrosis was also present. The other part of parenchyma appeared emphysematous. There was no histologic evidence of parasites within the lesion of any of these horses. Eosinophilic pneumonia and vasculitis without intralesional parasites are rarely described in horses. Histologic findings do not resemble the typical eosinophilic granulomas observed in lungs of horses with MEED but are similar to pathologic lung findings of idiopathic chronic eosinophilic pneumonia of man and of Churg-Strauss syndrome of man.

**Parole chiave:** cavallo, polmoni, eosinofili, polmonite, vasculite,

**Keywords:** horse, lungs, eosinophils, pneumonia, vasculitis

[gianenrico.magi@unicam.it](mailto:gianenrico.magi@unicam.it)

# PRIMA DESCRIZIONE IN ITALIA DI UN CASO DI ADIASPIROMICOSI POLMONARE IN UNA LONTRA EURASIATICA (*Lutra lutra*).

## PULMONARY ADIASPIROMYCOSIS IN AN EURASIAN OTTER (*Lutra lutra*): FIRST DESCRIPTION IN ITALY.

Malatesta Daniela<sup>1</sup>, Simpson Vic R.<sup>2</sup>, Fusillo Romina<sup>3</sup>, Marcelli Manlio<sup>3</sup>, Bongiovanni Laura<sup>1</sup>, Romanucci Mariarita<sup>1</sup>, Palmieri Chiara<sup>1</sup>, Della Salda Leonardo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Faculty of Veterinary Medicine, University of Teramo, Italy

<sup>2</sup>Wildlife Veterinary Investigation Centre, Cornwall, UK

<sup>3</sup>LUTRIA snc Wildlife Research and Consulting, Roma, Italy

### Riassunto

L'adiaspiromicosi è una malattia fungina polmonare causata dall'inalazione di spore di *Emmonsia* spp., funghi filamentosi ubiquitari frequentemente isolabili dal suolo, caratterizzati da assenza di moltiplicazione e disseminazione a partire dal sito primario di infezione.

I mustelidi appaiono particolarmente suscettibili e l'infezione è stata descritta nella lontra in Cecoslovacchia, Finlandia e Inghilterra. Nella maggior parte dei casi le lesioni erano reperti occasionali all'esame necroscopico di animali morti per altre cause. Infatti, l'adiaspiromicosi non sembrerebbe generalmente avere un significato patologico nella lontra, sebbene siano stati descritti casi mortali.

Nell'ambito del progetto Recal, un esemplare maschio subadulto di lontra eurasiatica, rinvenuto morto con evidenti lesioni traumatiche, è stato conferito per l'esame necroscopico. Campioni di tessuto polmonare sono stati sottoposti a processazione istologica di routine e l'osservazione microscopica ha evidenziato multifocali strutture tondeggianti localizzate negli spazi alveolari, con spessa parete trilaminare intensamente PAS positiva e presenza nella parte interna di materiale granuloso basofilo amorfo. Tali strutture apparivano circondate da un'intensa reazione granulomatosa caratterizzata da numerosi macrofagi, cellule giganti multinucleate, granulociti eosinofili, neutrofili e fibroblasti, mentre nel tessuto adiacente si rilevavano numerosi granulomi colesterinici. Per nostra conoscenza il presente lavoro rappresenta la prima segnalazione di adiaspiromicosi nella lontra eurasiatica in Italia.

### Summary

Adiaspiromycosis is a pulmonary disease caused by the inhalation of the ubiquitous fungus *Emmonsia* spp., a common soil inhabitant. In this disease, the replication and dissemination of the fungus from the primary site are lacking.

Members of the Family Mustelidae seem to be highly susceptible to this infection. It has been previously described in otters (*Lutra lutra*) in Czech Republic/Slovakia, Finland and England. In many cases, *Emmonsia*-associated lesions have been reported as incidental findings during necropsies of otherwise healthy animals, thus being considered of limited pathological significance. However, fatal adiaspiromycosis has been described in otters as well.

As part of the Recal project, a road-killed male Eurasian otter was submitted for the post-mortem examination. Lung samples were fixed in 10% neutral buffered formalin, embedded in paraffin, cut in 5µm-thick sections and stained with hematoxylin-eosin and periodic acid-Schiff (PAS). Histologically, multifocal round structures with a thick trilaminar wall and a central basophilic granular mass were observed within the alveoli. The adiaspores were surrounded by a severe granulomatous reaction with high number of macrophages, multinucleated giant cells, eosinophils, neutrophils and fibroblasts. Numerous multifocal cholesterol granulomas were observed close to those fungal-induced. To the best of our knowledge, this is the first description of adiaspiromycosis in an Eurasian otter in Italy.

**Parole chiave:** lontra, polmone, adiaspiromicosi, granulomi colesterinici, Recal

**Keywords:** otter, lung, adiaspiromycosis, cholesterol granuloma, Recal  
[dmalatesta@unite.it](mailto:dmalatesta@unite.it); [ldellasalda@unite.it](mailto:ldellasalda@unite.it)

# MENINGOENCEFALITE GRANULOMATOSA DEL CANE: CONTRIBUTO CASISTICO

## CANINE GRANULOMATOUS MENINGOENCEPHALITIS: A CASE REPORT

Marino Lucio<sup>1</sup>, Di Francesco Gabriella<sup>1</sup>, Cocca Martino<sup>2</sup>, D'Angelo Anna Rita<sup>1</sup>,  
Marruchella Giuseppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", via  
Campo Boario, 64100 Teramo – Italia

<sup>2</sup>Medico Veterinario, Libero Professionista, Ambulatorio Veterinario Crispi, via Crispi  
Francesco, 55 86100 Campobasso

### Riassunto

Un cane di razza Labrador di 4 anni di età, sterilizzato a seguito della comparsa di un melanoma scrotale, ha manifestato improvvisamente gravi turbe del comportamento. La sintomatologia si è aggravata rapidamente tanto da rendere indispensabile l'eutanasia a soli 7 giorni dall'insorgenza dei primi sintomi.

In sede necroscopica non è stata apprezzata alcuna lesione degna di nota. Al contrario, le indagini istopatologiche, eseguite su campioni rappresentativi dei diversi distretti encefalici, hanno messo in evidenza gravi reazioni infiammatorie, ampiamente distribuite nello spessore delle meningi e della sostanza bianca cerebrale e cerebellare. Le lesioni hanno evidenziato un caratteristico *pattern* angiocentrico: attorno a vasi di vario calibro si sono organizzati veri e propri manicotti di cellule mononucleate, con rare figure mitotiche. Le indagini immunoistochimiche hanno dimostrato che l'infiltrato infiammatorio era costituito in netta prevalenza da linfociti T e macrofagi. L'immunoistochimica nei confronti del virus del cimurro canino (CDV) ha dato esito negativo.

Quanto sopra ha consentito di formulare la diagnosi di meningoencefalite granulomatosa (MEG), nella forma "disseminata con espansione angiocentrica". Relativamente frequente, la MEG ha tuttora eziopatogenesi ignota. Sebbene le lesioni siano in parte assimilabili a quanto osservato in corso di infezioni virali, i risultati delle nostre indagini supportano l'ipotesi che non esista un nesso causale con l'infezione sostenuta da CDV. Dal un punto di vista puramente speculativo, le caratteristiche dell'infiltrato infiammatorio depongono a favore della genesi immuno-mediata della MEG.

### Summary

A 4 years old Labrador, neutralized because of a scrotal melanoma, suddenly showed severe alteration of behavior. Clinical signs rapidly worsened and the dog was then euthanized, one week after the clinical onset. At necropsy, no gross lesion was observed. Microscopically, wide and typically angiocentric inflammatory infiltrates were seen within the meninges, as well as within the cerebral and cerebellar white matter. More in detail, prominent perivascular cuffs of mononuclear cells, with rare mitotic figures, were observed. Immunohistochemical investigations revealed that inflammatory infiltrates were mainly composed of T

lymphocytes and macrophages. Immunohistochemistry for canine distemper virus (CDV) proved to be negative.

On the basis of what above, “disseminated and expansive angiocentric” type of granulomatous meningoencephalitis (GME) was diagnosed. Canine GME is relatively common, but its etiology and pathogenesis are still largely unknown. Although lesions closely resemble those induced by neurotropic viruses, our results support the hypothesis that there is no causal relationship between canine GME and CDV infection. Speculatively, the features of inflammatory infiltrates argue in favor of an immune-mediated pathogenesis.

**Parole Chiave:** cane, encefalite, granuloma, immunoistochimica, meningite.

**Keywords:** dog, encephalitis, granuloma, immunohistochemistry, meningitis.

[l.marino@izs.it](mailto:l.marino@izs.it)

## **POLMONITE GRANULOMATOSA DA *CANDIDA* SPP. IN UN IGUANA VERDE (*IGUANA IGUANA*)**

## **GRANULOMATOUS PNEUMONIA BY *CANDIDA* SPP. IN A GREEN IGUANA (*IGUANA IGUANA*)**

Marruchella Giuseppe<sup>1</sup>, Badagliacca Pietro<sup>1</sup>, Di Francesco Gabriella<sup>1</sup>, D'Angelo Anna Rita<sup>1</sup>, Foschi Giovanni<sup>1</sup>, Vulcano Antonella<sup>2</sup>, Paglia Maria Grazia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico dell'Abruzzo e Molise "G. Caporale", via Campo Boario, 64100 Teramo – Italia

<sup>2</sup>Istituto Nazionale per le Malattie Infettive "L. Spallanzani", Microbiologia Molecolare, Via Portuense 292, Roma

### **Riassunto**

Un esemplare di iguana verde (*Iguana iguana*) di circa 6 anni di età, deceduto spontaneamente dopo aver mostrato un grave e progressivo scadimento delle condizioni di salute, è stato sottoposto a necropsia per gli accertamenti diagnostici del caso. In sede necroscopica, sono state apprezzate lesioni nodulari multiple a carico dei polmoni che istologicamente corrispondevano a granulomi, costituiti da un centro necrotico circondato da cellule epitelioidi e giganti. All'interno dei granulomi sono stati osservati numerosi corpi fungini (pseudoife) intensamente PAS-positivi. Non sono stati osservati batteri alcool-acido resistenti mediante colorazione di *Ziehl-Neelsen*. Sezioni di parenchima polmonare incluso in paraffina sono state successivamente sottoposte ad approfondite indagini biomolecolari. Queste ultime hanno dimostrato la presenza di miceti del genere *Candida*, escludendo nel contempo la presenza di altri miceti patogeni e micobatteri. Sulla scorta dei rilievi necroscopici e delle indagini di laboratorio è stata emessa la diagnosi di polmonite granulomatosa da *Candida* spp.

I miceti del genere *Candida* sono commensali della cute e delle mucose dell'uomo e degli animali. Pur essendo noto il loro potere patogeno "opportunistico", i casi accertati di candidiasi nei rettili sono assai rari e verosimilmente sottostimati. Riteniamo, pertanto, di interesse la descrizione di questo caso che rimarca una volta di più l'utilità delle moderne tecniche biotecnologiche per la soluzione del quesito diagnostico, soprattutto se le matrici biologiche disponibili non si prestano alle indagini microbiologiche tradizionali.

### **Summary**

A 6 year-old green iguana (*Iguana iguana*) spontaneously died after showing a severe and progressive wasting. The iguana was then necropsied for diagnostic investigations. At necropsy, multiple nodules were seen in lungs, such lesions being microscopically recognized as granulomas, with a necrotic core surrounded by epithelioid and giant cells. A number of PAS-positive fungal elements (pseudohyphae) were detected within granulomas, while acid-alcohol resistant bacteria were not seen by *Ziehl-Neelsen* staining. Paraffin-embedded pulmonary tissue sections were then submitted for detailed biomolecular investigations, which



demonstrated the presence of *Candida* spp. but excluded further infections caused by fungi and mycobacteria. On the basis of what above, granulomatous pneumonia by *Candida* spp. was diagnosed. *Candida* yeasts are normal commensals of the cutaneous and mucosal mycobiota of humans and animals. *Candida* is known to opportunistically cause disease, but candidiasis has been rarely reported in reptiles and it is likely under diagnosed. Therefore, we consider of interest the present case report, which further highlights the usefulness of biomolecular techniques for diagnostic purposes, especially when “traditional” microbiological tests cannot be performed.

**Parole Chiave:** rettili, iguana, polmonite, *Candida* spp.

**Keywords:** reptiles, iguana, pneumonia, *Candida* spp.

[g.difrancesco@izs.it](mailto:g.difrancesco@izs.it)

# LEUCEMIA LINFOCITICA CRONICA DI ORIGINE B IN UN LEONE AFRICANO (*PANTHERA LEO*)

## B-CELL CHRONIC LYMPHOCYTIC LEUKAEMIA IN AN AFRICAN LION (*PANTHERA LEO*)

Meoli Roberta<sup>1</sup>, Eleni Claudia<sup>1</sup>, Cocumelli Cristiano<sup>1</sup>, Cavicchio Paolo<sup>2</sup>, Tonnichia Maria Cristina<sup>2</sup>, Rossi Giacomo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana, Via Appia Nuova, 1411 – 00178 Roma.

<sup>2</sup> Società Zoologica di Pistoia, via Pieve a Celle 160a - 51100 Pistoia.

<sup>3</sup> Università di Camerino, Scuola di Scienza Mediche Veterinarie, Via Circonvallazione, 93/95 – 62024 Matelica (MC).

### Riassunto

La leucemia linfocitica cronica è una neoplasia frequente e relativamente benigna che tipicamente colpisce persone anziane e progredisce lentamente, con un tipico accumulo di linfociti maturi, ben differenziati in vari tessuti. Fino ad ora, solo tre casi di leucemia linfocitica cronica di origine T sono stati descritti nel Leone africano (*Panthera leo*). In questo lavoro descriviamo un caso di leucemia linfocitica cronica di origine B in una leonessa africana di 15 anni, che viveva nel Giardino Zoologico di Pistoia. La leonessa aveva manifestato due giorni prima del decesso malessere generalizzato, dispnea, tremori, mucose anemiche e atassia. L'emocromo mostrava anemia (4,500,000 globuli rossi per mm<sup>3</sup>) e grave linfocitosi (82,940 linfociti/150,800 globuli bianchi per mm<sup>3</sup>). I test rapidi per FIV-Felv e filaria erano negativi. Alla necropsia la milza pesava 7,5 Kg, mostrava margini arrotondati, colore scuro e aumento di consistenza. Istologicamente un'elevata quantità di linfociti neoplastici infiltrava differenti organi come la milza, il fegato, il cuore, il pancreas, i reni e i polmoni. La maggior parte delle cellule neoplastiche era presente nella milza (circa il 60%). I linfociti neoplastici erano caratterizzati da piccole dimensioni (6,5/7,5 microns), scarso citoplasma pallido con granuli azzurrofilo, piccoli nuclei (moderato rapporto N/C), assenza di nucleoli e cromatina coartata. L'indice mitotico era basso. All'esame immunostochimico le cellule linfoide risultavano costantemente positive per l'anticorpo CD79a e negative per CD3. A nostra conoscenza questo è il primo caso di leucemia linfocitica cronica di origine B descritta in un Leone africano.

### Summary

Chronic lymphocytic leukaemia (CLL) in man is a common and relatively indolent neoplasm that typically affects older people. CLL progresses slowly, with a typical proliferation of mature, well-differentiated lymphocytes in various tissues. Until now, only three cases of T cell chronic lymphocytic leukaemia has been reported in African lions (*Panthera leo*). We describe a case of B cell chronic lymphocytic leukaemia occurred in a 15-years-old female African lion, maintained at Zoological Garden of Pistoia (Italy). The lioness showed systemic malaise, dyspnea, tremors, anaemic mucosae, and ataxia for two days before death. Haematology showed anaemia (4,500,000 red cells per mm<sup>3</sup>) and severe lymphocytosis (82,940

lymphocytes/150,800 white cells per mm<sup>3</sup>). Serum biochemistry showed that BUN and ALT were high, while ALB and glucose were low; rapid tests for FIV-FeLV and filaria were negative. At necropsy the spleen weighed 7,5 Kg, showed rounded edges, dark colour and increased consistency. Histologically, high amount of neoplastic lymphocytes diffusely infiltrated different organs as spleen, liver, heart, pancreas, kidney, and lung. The most relevant infiltrates were seen in spleen (60 % of involvement). The neoplastic lymphocytes were characterized by small size (6.5/7.5 microns), moderate pale cytoplasm and azurophilic granules, small nuclei (moderate N/C ratio), absence of nucleoli and coarsely aggregated chromatin. Mitotic index was low. Immunohistochemically, the lymphoid cells were intensively positive for CD79a and negative for CD3. To our knowledge this is the first case of B cell chronic lymphocytic leukaemia described in an African lion.

**Parole chiave:** Leucemia-linfocitica-leone-linfocitosi-splenomegalia

**Keywords:** leukaemia-lymphocytic-lion-lymphocytosis-splenomegaly

[roberta.meoli@izslt.it](mailto:roberta.meoli@izslt.it)

## **UN CASO DI IPOPLASIA DELLE ISOLE DI LANGERHANS IN UN CAO DE AGUA PORTUGUES**

### **A CASE OF PANCREATIC ISLET HYPOPLASIA IN A CAO DE AGUA PORTUGUES**

Mezzalira Giorgia, Baldassarre Valeria, Giacobbi Valentina  
Laboratorio di Analisi Veterinarie "San Marco" Padova

#### **Riassunto**

L'ipoplasia delle isole pancreatiche è riportata nei cani affetti da diabete insulino-dipendente che spesso si manifesta nei primi mesi di vita; essa è riportata in cani di razza pura. Sono note forme ereditarie autosomiche recessive nei cani di razza Keeshond e di probabile origine ereditaria in Chow Chow e Golden Retriever. La presente segnalazione riguarda un cucciolo di Cao de Agua Portugues di 5 mesi, femmina, da cui sono stati effettuati campionamenti post mortem di pancreas, fegato, piccolo e grosso intestino, surreni e vescica da parte del veterinario curante ed inviati presso il Laboratorio d'Analisi Veterinarie San Marco per le indagini istologiche (Ematossilina Eosina) ed immunoistochimiche (anticorpo anti insulina). Prima del decesso il cucciolo manifestava iperglicemia scarsamente rispondente alla terapia insulinica e glicosuria.

Macroscopicamente il fegato si presentava di colore più chiaro (giallo-brunastro), con disegno lobulare evidente (stasi) e a margine arrotondati; si osservava inoltre lieve edema pancreatico.

L'indagine istologica ha mostrato glicogenosi epatocitaria da centro lobulare a bridging, cistite cronica linfoplasmacellulare e iperplasia del MALT intestinale. Il quadro appariva tuttavia dominato dalle alterazioni pancreatiche, dove a fronte di pancreas esocrino nella norma, il pancreas endocrino era caratterizzato da rarissime isole di Langerhans, la maggior parte delle quali ipoplasiche e composte da cellule con nucleo tondo ipercromatico, scarso citoplasma occasionalmente vacuolizzato (possibile degenerazione). Non era evidente flogosi.

L'indagine immunoistochimica eseguita sulle sezioni di tessuto pancreatico con anticorpo anti-insulina ha rilevato la presenza di uno scarso numero di cellule beta rispetto al controllo utilizzato, con espressione cellulare debole, focale, granulare, marginale.

Il quadro complessivo, con eclatante diminuzione delle cellule di Langerhans, è sovrapponibile a quello descritto nei cani con diabete secondario a ipoplasia delle isole pancreatiche e non risulta segnalato nei cani di questa razza.

## Summary

Insulin-dependent Diabetes associated to Pancreatic Islet Cell Hypoplasia, is occasionally reported in pure-breed dogs (Keeshond, Chow chow and Golden Retriever).

The present report is concerning a 5 months old, female, Cao de Agua Portugues puppy, died after a clinical course of severe hyperglycemia and glycosuria.

Post mortem examination revealed uniquely hepatosis and mild pancreatic edema. Samples from liver, urinary bladder, intestine and pancreas were submitted for histology (ematoxylin and Eosin) and immunohistochemistry (antibody anti Insulin). Histologically liver was characterized by severe centri-lobular to bridging fatty infiltration and glycogenosis, urinary bladder had chronic mural lymphoplasmacytic cystitis and MALT hyperplasia was detectable in the intestine. Despite these aspecific changes in other organs, pancreas was dramatically involved by diminishing of Langerhans islets without any inflammatory infiltrate. Immunohistochemistry revealed small numbers of beta cells. Intracellular expression was also weak, spotted, granular and peripheral.

Lesion observed in the present case were consistent with a severe Islet cell hypoplasia and to the our knowledge is the first case described in Cao de Agua Portugues.

**Parole chiave:** pancreas, cane, ipoplasia, insulina, isole;

**Keywords:** pancreas, dog, hypoplasia, insulin, islet

[giorgia.mezzalira@gmail.com](mailto:giorgia.mezzalira@gmail.com); [valeria baldassarre@yahoo.it](mailto:valeria_baldassarre@yahoo.it);

[valentinagiacobbi@hotmail.com](mailto:valentinagiacobbi@hotmail.com)

# LA CARATTERIZZAZIONE IMMUNOISTOCHIMICA DEL CARCINOMA PROSTATICO CANINO SUGGERISCE NUOVI SCENARI SULL'ORIGINE DELLE CELLULE "INIZIATRICI"

## THE IMMUNOHISTOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF CANINE PROSTATIC CANCER PROMPTS NEW VIEWS ON THE INITIATING CELL DERIVATION

Lean Fabian Zhi Xiang, Lu Jin, Palmieri Chiara

School of Veterinary Science, The University of Queensland, 4343 Gatton, QLD, Australia

### Riassunto

Negli ultimi 2 anni, due studi indipendenti hanno dato origine a modelli apparentemente conflittuali ma non mutualmente esclusivi sulle cellule di origine del carcinoma prostatico (PC) nell'uomo. Nel modello canino, questo gap informativo é maggiormente accentuato e necessita di essere colmato. In questo studio, abbiamo analizzato 12 casi di cPC per quanto riguarda l'espressione dei seguenti markers: CK5 e CK14 (markers delle cellule basali, con proprietà "self renewal"), CK8-18 e AR (markers delle cellule luminali). CK5, CK8-18 e AR sono espressi in modo variabile anche nelle cellule intermedie.

Tutti i casi di PC esprimevano CK8-18 (9/12 con > 50% di cellule positive), 11/12 risultavano AR+ (> 50% di cellule AR+ in 10/11 casi), 8/12 CK5+ (< 5% di cellule positive in 4/8 casi) e 7/12 CK14+ (< 5% di cellule positive in 6/7 casi). In un PC, l'espressione di AR è risultata assente, nonostante la positività per CK8-18 (probabile mutazione di AR). In 10/11 casi AR+, è stata evidenziata un'espressione citoplasmatica di AR (rispetto alla localizzazione nucleare nei casi normali o iperplastici), probabilmente dovuta ad una mutazione del dominio legante il DNA. L'IHC score è risultato statisticamente significativo nei diversi gruppi esaminati. Il doppio fenotipo (basale e luminale) osservato in questi casi lascia ipotizzare che l'attivazione oncogenica possa avvenire in ogni compartimento cellulare prostatico, sebbene noi propendiamo per l'origine luminale. In base a ciò, le neoplasie potrebbero derivare da cellule progenitrici differenziate che utilizzano i programmi di self-renewal delle cellule staminali tissutali o sono riprogrammate in cellule iniziatrici neoplastiche.

### Summary

In the last 2 years, two separate studies have arrived at apparently conflicting but not mutually exclusive models for the cell type involved in prostate cancer initiation in humans. In the canine model of prostatic carcinoma (PC) this "gap of knowledge" is yet to be filled and still a matter of debate. We have analysed 12 individual cPC cases for the expression of the following proteins: CK5 and CK14 (basal cell markers, thought to possess self-renewal capability), CK8-18 and AR (luminal cell markers). CK5, CK8-18 and AR are variably expressed by intermediate cells.

All tumours expressed CK8-18 (9 out of 12 cases with > 50% of positive cells), 11 out of 12 were AR+ (> 50% of AR+ cells in 10/11 cases), 8 out of 12 CK5+ (< 5% of positive cells in 4/8 cases) and 7 out of 12 CK14+ (< 5% of positive cells in 6/7 cases).

One PC had absent AR expression, despite the CK8-18 immunoreactivity (suggestive of an AR mutation). In 10/11 AR+ cases, a cytoplasmic AR expression was observed (compared to the nuclear localization in normal and hyperplastic lesions), most likely due to disruptive mutations in the DNA-binding domain. IHC score revealed statistically significant difference between the different groups. The dual phenotype (basal and luminal) in our cases suggests that the oncogenic activation could occur in any of the main cell compartments, although we favour one of the luminal cell type. Thus, tumours may originate from differentiated progenitor cells co-opting self-renewal programs from tissue stem cells or reprogrammed into tumour-initiating cells.

**Parole chiave:** cane, carcinoma prostatico, citocheratine, recettore per androgeni, immunoistochimica

**Keywords:** dog, prostate cancer, cytokeratins, androgen receptor, immunohistochemistry

[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

# LESIONI PRENEOPLASTICHE PROSTATICHE NEL CANE: NUOVE DOMANDE, NUOVE RISPOSTE?

## PROSTATIC PRENEOPLASTIC LESIONS IN DOGS: NEW QUESTIONS, NEW ANSWERS?

Lu Jin<sup>1</sup>, Lean Fabian Zhi Xiang<sup>1</sup>, De Marzo Angelo M.<sup>2</sup>, Palmieri Chiara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Veterinary Science, The University of Queensland, 4343 Gatton, QLD, Australia

<sup>2</sup>Department of Pathology, Oncology and Urology, The Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD, USA

### Riassunto

Le neoplasie prostatiche (cPC) nel cane presentano caratteristiche analoghe alla controparte umana e per questo sono considerate un modello di studio prezioso, nonostante non esistano dati sulla caratterizzazione delle lesioni preneoplastiche, quali la neoplasia intraepiteliale prostatica (PIN) e l'atrofia infiammatoria proliferativa (PIA), ben note in umana. Nel nostro studio abbiamo analizzato tali lesioni in 4 prostate normali, 13 casi di iperplasia prostatica benigna (BPH), 12 cPC e 2 lesioni miste (BPH+cPC). PIA e PIN risultavano presenti in 18/31 campioni, ovvero 1/4 campioni normali, 10/13 BPH, 6/12 cPC, 1/2 casi misti. In tutti i casi, è stata osservata una diffusa positività della citocheratina 5 in cellule luminali morfologicamente atrofiche, mentre tale marker risultava ridotto, assente o variabile nei casi di BPH e cPC e limitato a poche cellule basali nella prostata normale. L'analisi immunoistochimica ha evidenziato tre fenotipi principali: CK5<sup>+</sup>/CK8-18<sup>+</sup>/CK14<sup>-</sup>, CK5<sup>+</sup>/CK8-18<sup>+</sup>/CK14<sup>+</sup>, CK5<sup>+</sup>/CK8-18<sup>+</sup>/CK14<sup>±</sup>, suggestivi di una popolazione cellulare variabile di cellule basali ed intermedie. Questo studio rappresenta il primo tentativo di caratterizzare le lesioni PIA nella prostata del cane e dimostra come nella specie canina tali lesioni siano comuni e morfologicamente simili alla controparte umana. La loro presenza nei tessuti normali ed iperplastici dovrebbe essere attentamente considerata nella pratica diagnostica di routine. Gli studi in questo campo potrebbero essere utili per approfondire la conoscenza della biologia dei tumori prostatici, la correlazione tra infiammazione cronica e cPC e il ruolo delle cellule basali/intermedie/staminali in questo processo.

### Summary

The dog is the only species that regularly develops prostate cancer (cPC) spontaneously with characteristics similar to its human counterpart. Thus, cPC may serve as a useful model for human prostate cancer, although the characterization of preneoplastic lesions, such as prostatic intraepithelial neoplasia (PIN) and proliferative inflammatory atrophy (PIA), well-known in humans is lacking. We have considered the occurrence of preneoplastic lesions in 4 normal canine prostates, 13 BPH, 12 cPC and 2 mixed samples (BPH+cPC). PIA and PIN occurred in 18 out of 31 samples and specifically in 1/4 normal prostate, 10/13 BPH, 6/12 cPC, 1/2 mixed lesions. All of them expressed cytokeratin 5 in atrophic appearing luminal cells, while this marker was reduced, absent or variable in BPH and cPC or limited to few



basal cells in the normal prostate. Three phenotypes have been identified: CK5<sup>+</sup>/CK8-18<sup>+</sup>/CK14<sup>-</sup>, CK5<sup>+</sup>/CK8-18<sup>+</sup>/CK14<sup>+</sup>, CK5<sup>+</sup>/CK8-18<sup>+</sup>/CK14<sup>±</sup>, consistent with a variable population of basal to intermediate cells. This study represents the first attempt at characterizing PIA lesions in the canine prostate and indicates that these canine lesions are quite common and resemble the human counterpart in both morphology and immunophenotype. Thus, their occurrence in normal and hyperplastic tissues should be carefully considered when examining canine prostate biopsies/excised and suggests that additional systematic study of their frequency, extent and relation to PIN and cancer should be performed. The research activity in this field should help in produce a deeper understanding of the biology of prostate cancer, the correlation between chronic inflammation and cPC and the role of basal/intermediate/stem cells in this process.

**Parole chiave:** prostata, PIN, PIA, cane

**Keywords:** prostate, PIN, PIA, dog

[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

# MIXOSARCOMA CARDIACO CON METASTASI POLMONARE IN UN CANE

## CARDIAC MYXOSARCOMA WITH PULMONARY METASTASIS IN A DOG

Schaffer-White Andrea<sup>1</sup>, Yuichiro Yoshida<sup>1</sup>, Bacci Barbara<sup>2</sup>, Allavena Rachel<sup>1</sup>,  
Palmieri Chiara<sup>1</sup>

<sup>1</sup> School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, Queensland, Australia

<sup>2</sup> Faculty of Veterinary Science, The University of Melbourne, Victoria, Australia

### Riassunto

Il presente studio descrive le lesioni anatomoistopatologiche in un cane maschio meticcio di 14 anni con una storia clinica di grave dispnea. L'esame macroscopico evidenziava la presenza di fluido emorragico nelle cavità addominale, toracica e pericardica. Il tessuto miocardico di entrambi i ventricoli era gravemente infiltrato da numerose lesioni cistiche circolari da multifocali a coalescenti contenenti materiale gelatinoso. Tale materiale era rinvenuto all'interno di analoghe lesioni a localizzazione polmonare. Istologicamente, era evidente la proliferazione di cellule pleomorfe fusate ed occasionali cellule multinucleate frammiste ad una matrice debolmente basofila sia nel cuore che nel polmone. Le colorazioni istochimiche PAS e Alcian blue confermavano la presenza di mucine nella matrice mixoide, mentre l'esame immunoistochimico evidenziava l'origine mesenchimale (positività alla vimentina e negatività alle pancitocheratine) delle cellule neoplastiche. In base a tali reperti, considerando anche il pleomorfismo cellulare e l'alto indice mitotico, era diagnosticato un grave mixosarcoma cardiaco. I mixosarcomi cardiaci sono neoplasie rare nella specie canina e questo rappresenta il primo caso con un coinvolgimento biventricolare e metastasi polmonari.

### Summary

A 14-year-old male neutered cross-bred dog was submitted for necropsy with a history of dyspnoea. Gross examination revealed haemoabdomen, haemothorax and a significant pericardial effusion (haemopericardium). Within the myocardium of both ventricles, were numerous multifocal to coalescing circular cystic cavities containing clear gelatinous material. Similar material was extracted from cystic cavities on palpation of the lungs. On H&E stained sections from the heart and the lungs pleomorphic spindle cells and occasional multinucleated cells within a pale basophilic myxoid matrix consistent with myxosarcoma were identified. Special stains including Periodic Acid Schiff (PAS) and Alcian Blue confirmed the presence of mucins in the myxoid matrix and immunohistochemistry (vimentin-positive, pancytokeratin-negative) confirmed the mesenchymal origin of this neoplasm in the heart and lungs. This, together with the high pleomorphism and high mitotic index of the neoplastic cells, leads to the diagnosis of a cardiac myxosarcoma. Myxosarcomas are rare cardiac tumours in dogs and this is the first reported case with a biventricular involvement and lung metastases.

**Parole chiave:** mixosarcoma, istologia, immunoistochimica, cuore, cane

**Keywords:** myxosarcoma, histology, IHC, heart, dog

[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

# MORTALITÀ E MORBIDITÀ NELLA POPOLAZIONE DI KOALA (*Phascolarctos cinereus*) IN SUD-EST QUEENSLAND: FATTORI EZIO-PATOGENETICI

## CAUSES OF MORTALITY AND MORBIDITY IN SOUTH EAST QUEENSLAND KOALA POPULATIONS (*Phascolarctos cinereus*)

Hannon Christabel<sup>1</sup>, Tan Kuan<sup>1</sup>, McKinnon Allan<sup>2</sup>, Palmieri Chiara<sup>1</sup>, Allavena Rachel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton, Queensland, Australia

<sup>2</sup>Department of Environment and Heritage Protection, Queensland Government, QLD, Australia

### Riassunto

Nel Sud-Est Queensland (SEQ), si assiste ad un drammatico declino della popolazione dei koala. Al fine di analizzare le cause di tale fenomeno, sono stati esaminati i casi sottoposti a visita clinica/necroscopica in un anno in tre importanti ospedali veterinari per gli animali selvatici del SEQ. Tale analisi ha rivelato un'elevata percentuale di casi di patologie specifiche, lesioni traumatiche e attacchi da parte di cani, con un aumento nel mese di Agosto 2011. In particolare, il picco delle lesioni traumatiche sembra essere correlato alla stagione riproduttiva (Settembre-Febbraio). Dato che tali lesioni rappresentano la principale causa di mortalità, abbiamo concentrato la nostra attenzione su 15 anni di casistica riguardante lesioni ossee o fratture, analizzando la loro patogenesi, distribuzione, eventuale predisposizione di sesso o età ed esito. La maggior parte delle fratture sono causate da incidenti automobilistici, ed in minor misura da attacchi di cani, cadute da alberi, incidenti con altri mezzi di trasporto (treni), cadute di alberi. È stata osservata una maggiore incidenza nei soggetti adulti maschi (60% dei casi). I calli da frattura - analizzati in due koala mediante l'esame macroscopico, istologico e radiografico - risultano in tale specie a carattere altamente proliferativo.

L'identificazione e la quantificazione delle cause, dell'incidenza e della gravità dei casi di mortalità e morbidità nei koala è di estrema importanza per un corretto management sia degli individui ospitalizzati che della popolazione in generale.

### Summary

South Eastern Queensland (SEQ) koala populations are currently experiencing a dramatic decline. To determine why, admissions into 3 major SEQ wildlife hospitals over a 1 year period were analyzed for causes of morbidity and case outcome. The major reasons for admission were disease, hit by car, dog attacks and fall injuries. An increase in the number of hit by car and dog attack cases in the month of August 2011 contributed to a peak in total admission numbers correlating with peak outcomes of instant release, treatment and dead on arrival. Euthanasia case outcome numbers fluctuated throughout the year and did not demonstrate any clear trend. The peak of cases in August correlates with the breeding season (September- February) in the Queensland koala population, and it is hypothesized that increased activity during breeding increases the risk of traumatic injuries. As

trauma is a major cause of mortality, an additional analysis focused on cases involving fractured bones over a 15 year period, analysing factors affecting fracture site, cause, affected sex and age, case outcomes. A vast majority of fractures were caused by motor vehicle trauma, with dog attacks, falls from trees, train trauma, livestock and tree felling making minor contributions. Adult koalas were predominantly affected, and males comprised 60% of all cases. Pathological examinations of fracture calluses in two individual koalas were also carried out using gross, radiographic and histological examination. Koala fracture calluses were noted to be extremely proliferative and should not be mistaken for inflammatory or neoplastic processes.

The identification and quantification of the causes, incidence, and severity of koala morbidity and mortality is important for the successful management of both individual animals in care, and population management on a regional basis.

**Parole chiave:** morbidità, mortalit , koala

**Keywords:** morbidity, mortality, koala

[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

# MORTE IMPROVVISA CAUSATA DA UNA GRAVE LIPOPROTEINOSI ALVEOLARE POLMONARE IN UN BULLDOG INGLESE

## SUDDEN DEATH CAUSED BY MASSIVE PULMONARY ALVEOLAR LIPOPROTEINOSIS IN A ENGLISH BULL DOG

Forlani Annalisa<sup>1</sup>, Palmieri Chiara<sup>2</sup>, Santagostino Sara Francesca<sup>1</sup>, Queliti Roberta<sup>3</sup>, Roccabianca Paola<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> DIVET, School of Veterinary Medicine, University of Milan, Italy

<sup>2</sup> School of Veterinary Science, The University of Queensland, Gatton Campus, QLD, Australia

<sup>3</sup> Bracco Imaging Spa, Colleretto Giacosa, Turin, Italy

### Riassunto

La proteinosi alveolare polmonare è una rara patologia caratterizzata dall'accumulo alveolare di fosfolipidi e proteine (lipoproteinosi). Molti farmaci anfoterici cationici sembrano essere coinvolti nell'insorgenza di tale patologia nell'uomo. Il presente studio descrive un caso di morte improvvisa in un Bulldog inglese, maschio di 7 anni, affetto da grave dispnea e sottoposto a terapia cronica con fenobarbitale e bromuro per epilessia idiopatica.

All'esame necroscopico si evidenziava una grave e diffusa splenomegalia associata a lieve endocardiosi a carico della valvola mitrale e diffuso, grave edema polmonare. A carico del polmone erano presenti lesioni disseminate di 1-8 mm di diametro, ombelicate, accompagnate da aumento di consistenza a carico di entrambi i lobi apicali, dei lobi accessori e del lobo principale destro.

L'istologia evidenziava la presenza nel lume alveolare di un materiale debolmente eosinofilo da amorfo a granulare, PAS-positivo, von Kossa- e Rosso Congo-negativo frammentato ad occasionali neutrofili e macrofagi. Erano presenti anche una moderata fibrosi e mineralizzazioni interstiziali. Il miocardio presentava una moderata infiltrazione adiposa prevalentemente a carico del setto e del ventricolo destro. La microscopia elettronica evidenziava all'interno del lume alveolare corti fasci irregolari composti da lamelle elettrondense parallele di spessore pari a 3.125 nm e disposte ad una distanza di 6.25 nm tra loro. Le indagini effettuate permettevano una diagnosi di lipoproteinosi/fosfolipidosi alveolare. Si ipotizza che la somministrazione cronica di bromuro possa avere svolto un ruolo importante nella patogenesi di tale lesione.

### Summary

Pulmonary alveolar proteinosis (PAP) is a rare disease characterized by alveolar accumulation of phospholipids and proteins (lipoproteinosis), that may be induced by many cationic amphiphilic drugs. We describe a case of a 7-year-old, male, English Bulldog with a history of juvenile idiopathic epilepsy treated with phenobarbital and bromide and developing sudden severe dyspnoea with respiratory arrest 12 hours post-admission. Necropsy revealed severe hepatomegaly, mild endocardiosis and a diffuse pulmonary edema with

disseminated 1-8 mm firm, umbilicated lesions in apical, accessory and right cranial lobes. Microscopically, alveoli (60-80%) were filled by a pale eosinophilic, amorphous to granular PAS-positive, von Kossa- and Congo red-negative material associated with macrophages and neutrophils. Interstitial fibrosis and mineralization were moderate. Myocardial septal and right ventricle fatty infiltration was present. TEM revealed short lamellar electron-dense haphazardly arranged 3.125 nm fascicles at 6.25 nm periodic distance compatible with accumulation of abnormal surfactant. These findings were suggestive of an alveolar lipoproteinosis/phospholipidosis. The chronic administration of bromide may be involved in the pathogenesis of this lesions.

**Parole chiave:** bromuro, proteinosi alvolare, istologia, microscopia elettronica, cane.

**Keywords:** bromide, alveolar proteinosis, histology, electron microscopy, dog.

[c.palmieri@uq.edu.au](mailto:c.palmieri@uq.edu.au)

## RILIEVI DIAGNOSTICI IN UN GIOVANE DI CAPRIOLO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*, LINNAEUS 1758) CON SINTOMATOLOGIA NERVOSA

## DIAGNOSTIC FINDINGS IN A YOUNG ROE DEER (*CAPREOLUS CAPREOLUS*, LINNAEUS 1758) WITH NEUROLOGICAL SIGNS

Ilaria Pascucci<sup>1</sup>, Daria Di Sabatino<sup>1</sup>, Simone Angelucci<sup>2</sup>, Francesca Dall'Acqua<sup>1</sup>, Cinzia Pompilii<sup>1</sup>, Giuliana Pompei<sup>1</sup>, Gabriella Di Francesco<sup>1</sup>, Scacchia Massimo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", via Campo Boario, 64100 Teramo – Italia

<sup>2</sup> Ente Parco Nazionale della Majella - Sulmona (AQ) Italia

### Riassunto

Un giovane capriolo (*C. capreolus*) di cui si riferiva astenia e sintomi neurologici, è stato conferito all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale "G. Caporale" per accertarne la causa di morte. L'animale si presentava fortemente infestato da zecche ixodidi (*I. ricinus* e *H. punctata*). Non sono state descritte lesioni riferibili a patologia specifica. Sulle matrici organiche sono stati eseguiti, accertamenti microbiologici, parassitologici, istologici e molecolari, sui parassiti l'identificazione di specie ed indagini biomolecolari. Le zecche, milza, cuore e cervello sono stati testati mediante PCR per *A. phagocytophilum*, *Babesia* spp, *C. burnetii*, *B. burgdorferi* s.l. e *F. tularensis*. L'esame istologico del tessuto polmonare ha permesso di evidenziare dei cluster di infiammazione, in sede peribronchiolare, costituiti da cellule linfoplasmocitarie miste a detriti di incerta origine. Una struttura parassitaria riferibile a *Elaphostrongylus* spp. è stata descritta a livello di corteccia cerebrale con congestione meningea e sparse aree di gliosi. Dal polmone è stato isolato il batterio *K. oxytoca*. Tutte le matrici e le zecche testate per *A. phagocytophilum* sono risultate positive, la milza ha dato risultato positivo ai test molecolari anche per *Babesia* spp. Escluso lo stato carenziale, è possibile che l'infestazione da *Elaphostrongylus* spp. abbia giocato un ruolo nella patogenesi della sintomatologia nervosa, ed è ipotizzabile che la causa primaria di manifestazioni nervose, sia da ricondurre all'infezione generalizzata con *A. phagocytophilum*, come descritto in letteratura. Il presente lavoro descrive i rilievi diagnostici effettuati in un giovane capriolo e le difficoltà che spesso si incontrano in casi analoghi nel raggiungere una diagnosi di certezza.

### Summary

A young roe deer (*C. capreolus*) living in the wildlife area of Serramonacesca (Pescara) of the Majella National Park with history of asthenia and neurological signs appeared few days before death, had been referred to the Institute Zooprofilattico Sperimentale "G. Caporale" to ascertain the cause of death. The animal presented a poor nutritional status and was heavily infested by ixodid ticks (*I. ricinus* and *H. punctata*). Identification of tick species and microbiological, parasitological, histological and molecular biology tests were performed as expected from the wildlife sanitary monitoring program. Molecular tests for *A. phagocytophilum*,



*Babesia* spp, *C.burnetii*, *B. burgdorferi* s.l. and *F. tularensis* were performed on ticks and on spleen, heart, brain. Histology of the lung revealed inflammatory lymphoplasmacytic peri-bronchiolar infiltrate with cell debris of uncertain origin. A parasitic structure consistent with larva of *Elaphostrongylus* spp. was detected in the cerebral cortex, meningeal congestion and foci of gliosis. Bacterial cultivation of lung was positive for *K. oxytoca*. Ticks and all tissues examined by PCR were positive to *A. phagocytophilum* and spleen was also positive for *Babesia* spp. Once nutritional deficiency was excluded, *Elaphostrongylus* spp infestation could have played a role in the clinical signs observed, generalized infection with *A. phagocytophilum* could have been the CNS primary pathogen, as described in literature. The paper describes the diagnostic findings in a roe deer and the difficulties to achieve a definitive diagnosis in such cases.

**Parole chiave:** diagnosi, capriolo, *A. phagocytophilum*, PCR

**Key words:** diagnosis, roe deer, *A. phagocytophilum*, PCR

[i.pascucci@izs.it](mailto:i.pascucci@izs.it)

# UN CASO ATIPICO DI DERMATITE ULCERATIVA FELINA DA FHV-1 (FELINE HERPESVIRUS-1) IN UN GATTO

## AN ATYPICAL CASE OF FELINE HERPESVIRUS ULCERATIVE DERMATOSIS IN A CAT

Ilaria Porcellato<sup>1</sup>, Luca Luciani<sup>2</sup>, Maria Luisa Marenzoni<sup>3</sup>, Sara Santagostino<sup>4</sup>, Monica Sforza<sup>1</sup>, Luca Mechelli<sup>1</sup>, Chiara Brachelente<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Biopatologiche ed Igiene delle Produzioni Animali e Alimentari, Sezione Patologia ed Igiene Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

<sup>2</sup>Libero professionista, Cattolica (RN)

<sup>3</sup>Dipartimento di Patologia, Diagnostica e Clinica Veterinaria, Università degli Studi di Perugia

<sup>4</sup>Dipartimento di Patologia Animale, Igiene e Sanità Pubblica Veterinaria, Università degli Studi di Milano

### Riassunto

La dermatite ulcerativa da FHV-1 è una patologia cutanea non frequentemente osservabile nel gatto, localizzata prevalentemente a livello della faccia ed in sede periorbitale. Da un punto di vista istologico, le lesioni sono caratterizzate da gravi fenomeni necrotici dell'epidermide, che si estendono spesso alle strutture annessiali e al derma, in associazione alla presenza di granulociti eosinofili; occasionalmente i neutrofili possono essere prevalenti. Nei nuclei delle cellule epiteliali adiacenti alle aree necrotiche talvolta è possibile apprezzare la presenza di inclusi virali tipo A di Cowdry. Un gatto di razza europea, maschio, intero, di 10 mesi di età, viene sottoposto ad una visita dermatologica per una dermatite cronica ulcerativo-crostosa, monolaterale, a carico del margine della pinna e di parte della conca auricolare. La lesione è presente da circa 6 mesi e, a seguito della somministrazione di cortisonici, circa un mese prima della visita, viene osservato un peggioramento. L'esame istologico dei due punch prelevati dalla lesione evidenzia la presenza di focolai necrotico-ulcerativi multifocali, che coinvolgono l'epidermide e la porzione superficiale del derma. In tutto lo spessore del derma viene riscontrata la presenza di un grave infiltrato mastocitario e plasmacellulare, associato ad un numero inferiore di granulociti neutrofili ed eosinofili, con rari linfociti e macrofagi. Nel nucleo di alcune cellule, di difficile identificazione con la sola colorazione ematossilina-eosina, si riscontra la presenza di corpi inclusi eosinofili intranucleari, con marginazione della cromatina. Tale reperto suggerisce un ulteriore approfondimento diagnostico tramite indagine PCR a partire da materiale incluso in paraffina che conferma l'eziologia della lesione da Herpesvirus felino. Il caso in esame risulta degno di nota per la localizzazione infrequente e per le caratteristiche istopatologiche atipiche della lesione.

## **Summary**

Feline herpesvirus ulcerative dermatosis is an uncommon skin disease in cats, predominantly facial, typically characterized by the massive infiltration of eosinophils, and occasionally predominant neutrophils. An intact European male cat of 10 months was presented for a chronic monolateral ulcerative dermatitis with adherent crusts, localized on the pinna. This lesion was present for 6 months and worsened after the administration of corticosteroids. Histological examination showed the presence of multifocal ulcerative and necrotic lesions, involving the superficial portion of the dermis. In association, formation of thick hemorrhagic and serocellular crusts with bacterial overgrowth were observed. The superficial, medium and deep dermis was heavily infiltrated with mast cells and plasma cells, with a lower number of neutrophils and eosinophils. In the nuclei of some cells, whose histotype was unrecognizable at HE, multifocal intranuclear eosinophilic inclusion bodies inducing chromatin margination were noticed. This finding suggested further investigation. PCR from formalin-fixed paraffin embedded material confirmed the lesion as caused by feline herpesvirus. This case is noteworthy for the infrequent location and the atypical histopathologic features of the lesion.

**Parole chiave:** gatto, herpesvirus, dermatite ulcerativa, mastociti

**Keywords:** cat, herpesvirus, ulcerative dermatosis, mast cells

[ilariaporcellato@yahoo.it](mailto:ilariaporcellato@yahoo.it)

# ISTOPLASMOSI SPINALE EXTRADURALE IN UN CANE. PRIMA SEGNALAZIONE IN ITALIA

## EXTRADURAL SPINAL CORD HISTOPLASMOSIS IN A DOG. FIRST CASE REPORT IN ITALY

Reginato Alice<sup>1</sup>, Giannuzzi Pasquale<sup>2</sup>, Ricciardi Mario<sup>2</sup>, De Simone Antonio<sup>2</sup>, Sanguinetti Maurizio<sup>3</sup>, Mandara Maria Teresa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Biopatologiche ed Igiene delle Produzioni Animali e Alimentari, Università degli Studi di Perugia, Italy

<sup>2</sup>Ospedale Veterinario "Pingry", Bari, Italy

<sup>3</sup>Istituto di Microbiologia, Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma, Italy

### Riassunto

In questo lavoro riportiamo un caso di lesione micotica spinale in un cane di 7 anni, meticcio, maschio, sottoposto a visita neurologica presso l'Ospedale Veterinario "Pingry" di Bari per la comparsa di paraparesi acuta e progressiva. L'esame neurologico metteva in evidenza paraparesi non deambulante, ipertono degli arti posteriori con normoriflessia e dolore toracolombare. L'esame emocromocitometrico e biochimico clinico, così come le radiografie del torace, erano nella norma. La risonanza magnetica (RMI) della colonna vertebrale rilevava una neoformazione epidurale in T10-T13, di 72,9 x 3,4 x 7,7mm, isointensa in scansioni pesate in T1 e T2 e con buona acquisizione di contrasto. Per la rimozione della massa è stato eseguito un intervento di laminectomia e il tessuto neoformato è stato processato per un esame istologico di routine. All'esame istologico la neoformazione epidurale risultava costituita da una lesione piogranulomatosa in cui numerosi macrofagi epitelioidi mostravano citoplasma ricco in elementi rotondeggianti di 2-4 µm, debolmente basofili, con apparente alone periferico positivo alle colorazioni PAS e Grocott. Sul materiale patologico fissato in formalina e incluso in paraffina sono state eseguite indagini di IHC con anticorpo policlonale anti-*Histoplasma capsulatum* e, successivamente, indagini di PCR. Entrambe le indagini diagnostiche sono risultate positive. Sulla base dei rilievi istopatologici e di biologia molecolare è stata emessa diagnosi di istoplasmosi spinale. Pertanto, il cane è stato sottoposto a terapia sistemica antimicotica a base di itraconazolo (10mg/kg/die) per os per 40 giorni con remissione completa della sintomatologia. *Histoplasma capsulatum* è un fungo dimorfo a distribuzione cosmopolita, in particolare nelle regioni a clima temperato e sub-tropicale. Sebbene la sua presenza in Europa in qualità di patogeno autoctono sia ancora controversa, in Italia sono riportati occasionali casi di istoplasmosi sistemica o polmonare nell'uomo e nel cane confinati alle regioni settentrionali. Il caso che riportiamo rappresenta il primo esempio di Istoplasmosi canina in Italia sotto forma di lesione localizzata al SNC, proveniente da una regione ad oggi considerata indenne.

## Summary

A 7-year-old male mixed dog was presented with a history of acute progressive paraparesis. Clinical signs consisted in non-ambulatory paraparesis, hypertonia of hind limbs and severe thoraco-lumbar pain. MRI revealed a T-10 to T-13 epidural lesion, isointense in T1 and T2 WI showing a good contrast enhancement. Laminectomy was performed to remove the epidural mass. Histological examination of the mass showed a pyogranulomatous lesion characterized by numerous macrophages containing yeast-like bodies with PAS and Grocott positive wall. IHC and PCR investigations performed on FFPE tissue were positive for *Histoplasma capsulatum*. The dog was submitted to systemic antimycotic treatment with complete recovery in 40 days.

*Histoplasma capsulatum* has a worldwide distribution in temperate and subtropical climates but its presence as an autochthonous fungus in Europe is still controversial. Occasional cases of systemic or pulmonary histoplasmosis are well documented in human beings and dogs in the Nord of Italy. To the author's knowledge this is the first report of canine histoplasmosis in the South of Italy confined to the spinal cord.

**Parole chiave:** *Histoplasma capsulatum*, cane, midollo spinale

**Key words:** *Histoplasma capsulatum*, dog, spinal cord

[alic.3@hotmail.it](mailto:alic.3@hotmail.it)

# **CORRELAZIONE TRA INDAGINE CITOLOGICA ED ISTOLOGICA NELLA DIAGNOSI DELLE NEOPLASIE SPLENICHE DEL CANE**

## **CORRELATION BETWEEN CYTOLOGY AND HISTOPATHOLOGY IN THE DIAGNOSIS OF SPLENIC NEOPLASMS IN DOGS**

Forlani Annalisa, Caniatti Mario, Santagostino Sara Francesca, Rotondi Barbara, Luraschi Claudia, Roccbianca Paola  
DIVET, School of Veterinary Medicine University of Milan, Italy

### **Riassunto**

L'esame citologico della milza rappresenta un'importante ed utile tecnica nella diagnosi delle patologie che possono coinvolgere il parenchima splenico ed, in particolare, nei disordini neoplastici. Tuttavia, in letteratura esistono pochi studi che ne valutano l'attendibilità. Lo scopo di questo studio è quello di valutare la correlazione cito-istologica nella diagnosi delle neoplasie spleniche del cane. E' stata effettuata una ricerca retrospettiva di prelievi citologici ed istologici di lesioni spleniche per un periodo che va dal 1998 al 2013. Sono stati valutati l'accuratezza, la sensibilità, la specificità dell'indagine citologica ed i valori predittivi dei risultati positivi e negativi utilizzando l'esame istologico come gold standard. Venivano raccolti un totale di 67 casi. Trentuno casi venivano diagnosticati come non neoplastici alla citologia (12 veri negativi e 19 falsi negativi), mentre in trentasei casi è stata emessa una diagnosi citologica definitiva di neoplasia (33 veri positivi e 3 falsi positivi). La diagnosi citologica ed istologica concordavano nel 67.2% dei casi (45/67). L'esame citologico della milza ha dimostrato una sensibilità pari all'89%, una specificità pari all'80%, un valore predittivo positivo pari al 91.2% ed un valore predittivo negativo pari al 38.7%. Alla citologia la maggior parte dei casi venivano diagnosticati come non neoplastici (31/67). I sarcomi erano i tumori più frequentemente diagnosticati (20/67), seguiti dai linfomi (7/67).

Sebbene l'esame citologico e istologico debbano essere ritenuti complementari nell'iter diagnostico delle patologie spleniche, in base ai risultati ottenuti, la citologia può essere considerata una tecnica diagnostica utile e sensibile nella diagnosi delle neoplasie spleniche.

### **Summary**

Spleen can be affected by a variety of diseases and cytology represents a useful diagnostic technique. However, few studies have addressed the accuracy of cytology in the evaluation of splenic lesions and specifically of neoplasms. The aim of the study is to evaluate the cyto-histological correlation in the diagnosis of canine splenic tumors. Splenic cytological and corresponding histopathological samples obtained between 1998 and 2013 were retrospectively evaluated. Concordance between cytology and histology was determined. Accuracy, sensibility, specificity, positive and negative predictive value of cytology for the diagnosis of splenic neoplasias was determined considering histopathology as the gold standard. Sixty-

seven cases were collected. Thirty-one cytological samples were classified as non-neoplastic (12 true negatives, 19 false negatives compared with histopathology). Cytological diagnosis of neoplasia was obtained in 36 cases (33 true positives and 3 false positive). Cytological diagnosis was in agreement with the histopathological diagnosis in 67.2% (45/67) of cases. Cytology had a sensitivity of 89.3%, a specificity of 80%, a positive predictive value of 91.2%, and a negative predictive value of 38.7% in the diagnosis of splenic neoplasms. The majority of cases were non neoplastic (31/67). The most common tumors were sarcomas (20/67) followed by lymphoma (7/67). Although cytopathology and histopathology should be considered complementary techniques in the diagnosis of splenic lesions, cytology demonstrated to be a useful and sensitive tool for the diagnosis of splenic neoplasias.

**Parole chiave:** Cane, Citologia, Istologia, Milza

**Keywords:** Cytology, Dog, Histology, Spleen

[sara.santagostino@unimi.it](mailto:sara.santagostino@unimi.it)

## **GRANULOMA MICOTICO SCROTALE IN UN DROMEDARIO (*CAMELUS DROMEDARIUS*)**

### **MYCOTIC SCROTAL GRANULOMA IN A DROMEDARY CAMEL (*CAMELUS DROMEDARIUS*)**

Scaglione Frine Eleonora<sup>1</sup>, Piga Sara<sup>2</sup>, Meda Stefano<sup>2</sup>, Sereno Alessandra<sup>1</sup>, Chiappino Laura<sup>1</sup>, Bollo Enrico<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Veterinarie, 10095 Grugliasco (TO) ITALIA

<sup>2</sup>Zoom Torino, Strada Piscina 36, 10040 Cumiana (TO), ITALIA

#### **Riassunto**

Un esemplare di Dromedario (*Camelus dromedarius*) maschio, castrato, di 7 anni appartenente a un giardino zoologico del nord Italia (Zoom Torino) presentava una massa sottocutanea nella regione scrotale. La massa era di consistenza dura, di circa 4 cm di diametro, dolente alla palpazione e saldamente aderente alla superficie interna dello scroto. Gli esami ematologici evidenziavano leucocitosi. A causa delle reazioni dell'animale non è stato possibile eseguire una biopsia. La diagnosi differenziale includeva un ascesso e un processo neoplastico. Dopo circa due mesi dalla prima visita, la massa risultava aumentata di volume (10 cm di diametro). Si è proceduto quindi alla sua asportazione. La neoformazione è stata inviata al Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università degli Studi di Torino per gli esami istologici e istochimici. Dopo fissazione in formalina tamponata 10% e inclusione in paraffina, sono state allestite sezioni di 4 µm (Leica Microsystems, Wetzlar, Germania), colorate con ematossilina ed eosina (HE), acido periodico di Schiff (PAS) e Grocott (GMS). Istologicamente si è evidenziato un granuloma con centro necrotico, circondato da plasmacellule, macrofagi, neutrofili e presenza diffusa di ife fungine caratterizzate da pareti cellulari parallele, settate e ramificate. Il granuloma era circondato da uno spesso strato fibroso con multifocale infiltrato linfocitario ed emorragie.

Le ife fungine sono risultate PAS e GMS positive, confermando la diagnosi di granuloma micotico.

#### **Summary**

A 7-years-old neutered male Dromedary Camel (*Camelus dromedarius*) living in a zoological garden in northern Italy (Zoom Torino) showed a subcutaneous nodular mass in the right scrotum. The rounded hard mass measured 4 cm in diameter and was firmly adherent to the inner surface of the scrotum and painful at palpation. A blood sample was taken and a full blood screening was performed. Haematology indicated leukocytosis, and no biochemistry abnormality was detected. A histological investigation of the mass was not performed because of the difficult behaviour of the animal, not allowing a biopsy without sedation. Differential diagnosis included an abscess and a neoplastic process. After two months the mass started increasing in volume and measured 10 cm in diameter. The animal was



prepared for surgical removal of the mass. A full resection was performed of both the mass and capsule. The mass, showing a solid appearance at the cut surface, was fixed in 10% neutral buffered formalin and referred to the Department of Veterinary Sciences of the University of Turin for histological and histochemical examinations. The mass was paraffine-embedded, sectioned at 4 µm using a microtome (Leica Microsystems, Wetzlar, Germany), and stained with Haematoxylin and Eosin (HE), periodic acid-Schiff (PAS) and Grocott (GMS) stainings. Microscopic evaluation of the mass revealed a granuloma with a necrotic centre, surrounded by plasma cells, macrophages, neutrophils, and diffused fungal hyphae characterised by parallel cell walls, distinct septa, and branching in the outermost layer, surrounded by a thick fibrous layer with multifocal lymphocytic infiltrate and haemorrhages. Fungal hyphae stained PAS positive and black with GMS. Histological and histochemical findings were consistent with the diagnosis of a fungal granuloma.

**Parole chiave:** *Camelus dromedarius*, Dromedario, Granuloma micotico scrotale.

**Keywords:** *Camelus dromedarius*, Dromedary, Mycotic scrotal granuloma

[frineeleonora.scaglione@unito.it](mailto:frineeleonora.scaglione@unito.it); [enrico.bollo@unito.it](mailto:enrico.bollo@unito.it)

# UN SEMPLICE TEST SULL'ATTIVITÀ MACROFAGICA PER VALUTARE LA RISPOSTA IMMUNITARIA TH1 IN CANI AFFETTI DA LEISHMANIOSI

## A SIMPLE MACROPHAGES-ACTIVITY TEST TO EVALUATE TH1 RESPONSE IN DOGS WITH LEISHMANIASIS

Scarpona Silvia, Berardi Sara, Rossi Giacomo

School of Veterinary Medical Sciences, University of Camerino, Matelica, Italy

### Riassunto

La leishmaniosi canina (LC) è una delle principali zoonosi che causano a livello globale grave malattia mortale nei cani. Nei soggetti colpiti, può presentarsi come infezione subclinica, malattia auto-limitante o patologia di grado severo. Nei soggetti che riescono a contenere l'infezione fino ad auto-sterilizzarsi, giocano un ruolo fondamentale elevate concentrazioni di interferon-gamma, prodotto via risposta Th1 e una buona produzione di NO da parte dei macrofagi. Segue la distruzione delle cellule ospite parassitate da parte di linfociti T (fenotipo CD8+) e di macrofagi attivati.

Per saggiare la qualità e l'intensità della risposta immunitaria cellulo-mediata di cani con leishmaniosi, clinicamente classificati secondo le linee guida proposte dal Gruppo di Studio sulla Leishmaniosi Canina (GSLC), è stata valutata *in vitro* l'attività di macrofagi, differenziati in colture primarie a partire da monociti isolati da sangue periferico, nei test della riduzione dell'NBT (scoppio respiratorio) e della fagocitosi di spore di lievito.

I cani infetti e sintomatici (stadio C e D delle linee guida del GSLC) sono stati valutati prima e dopo (2, 6 e 12 mesi) la terapia farmacologica; le medesime valutazioni sono state effettuate anche in soggetti clinicamente sani ma sierologicamente e parassitologicamente (PCR) positivi (stadio B). I risultati ottenuti dai test sull'attività di scoppio ossidativo e fagocitosi dei macrofagi rispecchiano adeguatamente lo stato di reattività immunitaria cellulo-mediata dell'ospite, rappresentando un metodo semplice, economico ed utile per monitorare la risposta dei soggetti in corso di terapia.

### Summary

Canine leishmaniasis (CL) is one of the major zoonoses globally causing severe fatal disease in dogs. In affected dogs, the progress of infection depends on the efficiency of the host's immune response, lies particularly to the macrophage activity in capturing and killing the parasite. A broad range of immune responses and clinical manifestations have been described in CL. CL may be manifested as a subclinical infection, a self-limiting disease, or a non-self-limiting and severe illness. In self-cleaning infection strong concentrations of interferon-gamma (by the way of Th1 response stimulation and good NO production by parasitized macrophages) and the destruction of the parasitized host cells by Leishmania-specific T cells (maximally of CD8+ phenotype) and well armed macrophages play a fundamental role. We have evaluate the ability of the NBT reduction test (respiratory burst) and *in vitro* yeast-

phagocytosis by non- and PMA-stimulated monocytes, isolated from peripheral blood of dogs with CL, to assess the quality and the levels of cell-mediated immune response of affected dogs, clinically classified as drafted by Canine Leishmaniasis Working Group (CLWG). Symptomatic dogs (stages C and D of CLWG) were tested before treatment, after 2, 6 and 12 months of therapy; test was performed also in clinically healthy but serologically and PCR positive dogs (stage B of CLWG). Results obtained from NBT reduction and yeast-phagocytosis tests performed in peripheral monocytes adequately reflect the status of the host's specific cell mediated reactivity during leishmaniasis and can be a simple, inexpensive and useful method for monitoring anti-leishmania treatments.

**Parole chiave:** leishmaniosi canina, risposta immunitaria Th1, macrofagi, NBT test, fagocitosi.

**Key words:** canine leishmaniasis, cell-mediate immune response, macrophages, NBT test, phagocytosis.

[silvia.scarpona@libero.it](mailto:silvia.scarpona@libero.it); [giacomo.rossi@unicam.it](mailto:giacomo.rossi@unicam.it)

# GLIONEUROMA DELLA RETINA IN UN PESCE ROSSO (*CARASSIUS AURATUS*)

## RETINAL GLIONEUROMA IN A GOLDFISH (*CARASSIUS AURATUS*)

Sirri Rubina<sup>1</sup>, Mandrioli Luciana<sup>1</sup>, Gustinelli Andrea<sup>1</sup>, Quaglio Francesco<sup>2</sup>, Chiocchetti Roberto<sup>1</sup>, Sarli Giuseppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie, Università di Bologna

<sup>2</sup>Dipartimento di Sanità Pubblica, Patologia Comparata e Igiene Veterinaria, Università di Padova

### Riassunto

Una femmina adulta di pesce rosso presentava una massa oculare monolaterale. All'istologia la neoplasia si mostrava non capsulata, densamente cellulare e infiltrante, parzialmente ricoperta da epitelio corneale integro. Le cellule neoplastiche erano suddivisibili in differenti popolazioni: la maggioranza era di aspetto pleomorfo con bordi cellulari non ben definiti, moderato citoplasma chiaro, nucleo da centrale a paracentrale ipercromatico e nucleoli non evidenti (cellule simil-gliali); al centro della neoplasia vi erano strutture cistiche bordate da neuroepitelio pluristratificato mentre alla periferia si osservavano aree densamente cellulari costituite da cellule rotonde di grandi dimensioni con bordi cellulari non ben definiti, moderato citoplasma eosinofilo e nucleo rotondo grande centrale (elementi neuronali). Le cellule neoplastiche erano immerse in abbondante matrice extracellulare eosinofila Alcian blu positiva (derivante dal corpo vitreo). Erano inoltre presenti vaste aree multifocali di cartilagine ialina (sclera) e cellule muscolari lisce (corpo ciliare e iride) infiltrate dalla neoplasia. Le cellule neoplastiche sono risultate immunoreattive a glial fibrillary acidic protein, human neuronal protein e vimentina. I risultati istologici e immunoistochimici, confrontati con quelli riportati nell'uomo in letteratura, hanno condotto alla diagnosi di glioneuroma originante dalla retina.

### Abstract

An intraocular mass in an adult female goldfish is reported. Neoplastic cells formed a not encapsulated highly cellular proliferation partially covered by an intact corneal epithelium. The neoplastic tissue presented different cellular populations: the majority of the mass was constituted by pleomorphic cells with indistinct cell borders, moderate amount of clear cytoplasm, a small round central to eccentric hyperchromatic nucleus and not evident nucleoli (glial-like cells); at the core of the mass, there were cyst-like dilatations bordered by pluristratified neuroepithelial cells, while at the periphery there were highly cellular areas composed of large round cells with indistinct cell borders, a moderate amount of eosinophilic cytoplasm and round large nuclei (neuronal cells). Neoplastic cells were immersed in an abundant eosinophilic and Alcian blue positive extracellular matrix (vitreous-like body). Multifocal areas of hyaline cartilage (eye sclera) and scattered smooth muscle cells (ciliary body and iris) infiltrated by the neoplastic tissue were also present. Neoplastic cells were immunoreactive to glial fibrillary acidic protein,

human neuronal protein and vimentin. Histological and immunohistochemical results, compared with those reported for human beings in literature, suggested a diagnosis of glioblastoma originating from the retina.

**Parole chiave:** glioblastoma, immunohistochemica, pesce ornamentale, *Carassius auratus*

**Keywords:** glioblastoma, immunohistochemistry, ornamental fish, *Carassius auratus*  
[luciana.mandrioli@unibo.it](mailto:luciana.mandrioli@unibo.it)

## PSEUDOTUBERCOLOSI AVIARE IN TACCHINI DELLA PROVINCIA DI CHIETI, ITALIA

### AVIAN PSEUDOTUBERCULOSIS IN TURKEYS IN THE PROVINCE OF CHIETI, ITALY

Tieri Elga, Saletti Maria Antonietta, Di Francesco Gabriella, Crognale Antonella, Di Lullo Valentina, Morelli Daniela

Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale", via Campo Boario, 64100 Teramo

#### Riassunto

La pseudotubercolosi è una malattia contagiosa degli animali domestici e selvatici causata da *Yersinia pseudotuberculosis*, che colpisce prevalentemente specie selvatiche e che può colpire anche l'uomo. Vista l'esiguità dei dati in letteratura, si descrivono le lesioni anatomopatologiche osservate in tacchinotti nell'ambito di un focolaio in un allevamento della provincia di Chieti. La moria dei volatili è stata osservata da novembre 2012 a gennaio 2013: in questo periodo, sono morti circa 60 tacchini di sesso femminile di circa 5 mesi di età, su un totale di 105 (57,14%), introdotti in allevamento in agosto.

In sede necroscopica, in 5 esemplari esaminati, sono state rilevate splenite ed epatite con aree disseminate puntiformi biancastre di 1-2 mm di diametro. Le indagini istopatologiche hanno permesso di apprezzare le lesioni granulomatose ed estese aree di necrosi, in alcune delle quali erano evidenti aggregati batterici. Uguali focolai necrotici sono stati osservati microscopicamente anche nei reni e nei polmoni di 3 volatili. L'esame batteriologico del fegato, della milza, del rene e dei polmoni ha evidenziato la crescita di cocco bacilli gram negativi identificati in *Yersinia pseudotuberculosis*.

*Yersinia pseudotuberculosis* può infettare l'uomo e causare una grave enterite acuta con linfoadenopatia dei linfonodi mesenterici. Le persone a contatto con gli animali infetti dovrebbero prestare la massima attenzione ed usare tutte le precauzioni per non infettarsi.

#### Summary

Pseudotuberculosis is a contagious disease of domestic and wild animals caused by *Yersinia pseudotuberculosis*, which affects mainly wild animal species; it can affect human beings too.

Since only limited data about turkeys can be found in literature, we will be describing the anatomo-pathological lesions observed in turkeys during an outbreak occurred in a flock in the province of Chieti.

The plague affecting these birds took place between November 2012 and January 2013; in this period, 60 female turkeys about five months old died out of the total of 105 (57.14%) that had been put into the flock in August.

At necropsy, in 5 carcasses examined, we observed splenitis and hepatitis with multifocal white protuberant foci of 1-2 mm in diameter.

The histopathological tests indicated granulomatous lesions and extensive areas of tissue necrosis, in some of them bacterial agglomerates were present. Similar areas

of tissue necrosis were observed microscopically in the kidneys and lungs of 3 turkeys.

The bacteriological test carried out on liver, spleen, kidney and lungs showed the growth of Gram-negative coccobacilli identified as *Yersinia pseudotuberculosis*. *Yersinia pseudotuberculosis* can infect human beings and cause acute enteritis and mesenteric lymphadenitis. People in contact with infected animals should use extreme caution and adopt all possible healthcare measures to prevent this agent from being transmitted.

**Parole Chiave:** tacchino, splenite, epatite, granuloma, *Yersinia pseudotuberculosis*

**Keywords:** turkey, splenitis, hepatitis, granuloma, *Yersinia pseudotuberculosis*

[e.tieri@izs.it](mailto:e.tieri@izs.it)