

# **G. E. E. F. S. M.**

*Groupe d'Etudes sur l'Eco-pathologie de la Faune Sauvage de Montagne*

---

**27<sup>èmes</sup> Rencontres du G.E.E.F.S.M. :**  
**Col du Marchairuz**  
**SUISSE**

**11 au 14 juin 2009**

\*\*\*\*\*

RECUEIL DES COMMUNICATIONS

Nom, prénoms des auteurs:

**S. Lavín<sup>1</sup>, R. Velarde<sup>1</sup>, G. Mentaberre<sup>1</sup>, I. Marco<sup>1</sup>, M.C. Porrero<sup>2</sup>, M. García<sup>2</sup>, M. de la Cruz<sup>2</sup> y L. Domínguez<sup>2</sup>**

Organisme :

1. Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Bellaterra, Barcelona, Spain.

2. Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET), Universidad Complutense, Avenida Puerta de Hierro s/n, 28040 Madrid, Spain

Titre de la communication :

## **Salmonelosis septicémica en una cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*)**

**Résumé :**

Existen muy pocos casos clínicos descritos de salmonelosis en ungulados salvajes y la mayoría de ellos se han dado en animales en condiciones de cautividad. En esta presentación se describe un caso clínico de salmonelosis en una cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*) de vida libre. En febrero del 2008, guardas de la Reserva Nacional de Caza de los Puertos de Tortosa y Beceite encontraron un macho montés de 11 años muy débil y con sintomatología nerviosa. El animal fue capturado fácilmente, sacrificado y congelado hasta ser transportado a las instalaciones del Servicio de Ecopatología de Fauna Salvaje (SEFaS) en la Universidad Autónoma de Barcelona.

En el examen post-mortem se observó una condición corporal pobre, ausencia de depósitos grasos, ectoparasitación marcada (garrapatas), leve cisticercosis y presencia de múltiples focos de necrosis (embólica) en pulmón, bazo y riñón, moderada esplenomegalia y linfadenopatía mesentérica. Las lesiones microscópicas se caracterizaron por la presencia de múltiples focos supurativos en dichos órganos y trombosis. *Salmonella* sp. fue aislada de muestras de pulmón, bazo y riñón. Esta *Salmonella* sp. fue posteriormente serotipada como *Salmonella enterica* subesp. *enterica* serovar Enteritidis.

La infección por *Salmonella* en fauna salvaje suele estar asociada al contacto con ganado doméstico o seres humanos y en muchos casos refleja los serotipos presentes o que circulan en la zona. En la actualidad desconocemos la fuente específica de esta *Salmonella*, pero la localización del caso coincide con la zona habitada en la Reserva, por lo que se podría tratar de un origen humano.

Por otra parte, este hallazgo plantea una cuestión de salud pública. Hasta que punto un cazador puede llevarse la pieza de caza para su consumo sin pasar por una inspección veterinaria?. Esta es una cuestión que creemos tendrán que solucionar los gestores de las Reservas en breve

Nom, prénoms des auteurs:

**G. Mentaberre<sup>1</sup>, S. Lavin<sup>1</sup>, I. Marco<sup>1</sup>, E. Serrano, A. Allepuz<sup>3</sup>, M.C. Porrero<sup>2</sup>, M. García<sup>2</sup>, S. Gómez<sup>2</sup> y L. Dominguez<sup>2</sup>**

Organisme :

1. Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Bellaterra, Barcelona, Spain.

2. Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria (VISAVET), Universidad Complutense, Avenida Puerta de Hierro s/n, 28040 Madrid, Spain

3. Centre de Recerca en Sanitat Animal (CReSA), UAB-IRTA, Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain

Titre de la communication :

**Transmisión de *Salmonella* entre fauna salvaje y doméstica en la Reserva Nacional de Caza de *Ports de Tortosa i Beseit* (NE España)**

Résumé:

El objetivo de este estudio es investigar la epidemiología de *Salmonella* en la cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*), el jabalí (*Sus scrofa*) y el ganado vacuno (*Bos taurus*) en la Reserva Nacional de Caza de los Puertos de Tortosa y Beceite. Recogimos heces de 120 cabras monteses, 162 jabalís y 16 vacas (años 2007 y 2008) en zonas ocupadas por distintas combinaciones de estas especies. Los cultivos se realizaron según el Anexo D de la Norma ISO 6579 y las colonias fueron identificadas (Enterotube) y serotipadas (Esquema de Kauffman-White). Se aisló *Salmonella* en jabalí, cabra montés y ganado vacuno, siendo la prevalencia total de 30%, 1.7% y 37.5%, respectivamente.

En el jabalí, la prevalencia fue mayor en las zonas compartidas con ganado vacuno (38% Vs 7.3%), siendo *Salmonella* Meleagridis el serotipo predominante. Se ajustaron unos modelos estadísticos en los que la presencia de *Salmonella* fue explicada por la existencia de ganado bovino en la zona, la presencia de tuberculosis en el jabalí (TB) y la interacción entre ambos. La presencia de ganado en la zona y de lesiones de TB en el jabalí fue el mejor modelo (Akaike Weight = 0.66), explicando el 10% de la variabilidad observada.

Además, detectamos otra posible interacción entre la cabra montés, el jabalí y el hombre en otra zona de la reserva con ausencia de ganado doméstico pero con elevada actividad humana. En esta zona se aisló *S. Enteritidis* de un caso clínico de cabra montés con salmonelosis septicémica y de un jabalí portador asintomático.

Los resultados indican que ha habido transmisión de *Salmonella* sp. entre el ganado vacuno y el jabalí, siendo éste el sentido de transmisión más probable. Sin embargo, el jabalí podría actuar ahora como reservorio salvaje para el ganado doméstico.

Nom, prénoms des auteurs:

**Giacometti, Marco**

Organisme :

Wildvet Projects, CH-7605 Stampa, [marco.giacometti@wildvet-projects.ch](mailto:marco.giacometti@wildvet-projects.ch)

Titre de la communication :

## **A propos des confusions autour de l'infection à *Mycoplasma conjunctivae***

Résumé :

Actuellement la discussion sur la kérato-conjonctivite infectieuse (KCI) semble être dominée par une confusion quant au concept de réservoir vis-à-vis de l'infection à *Mycoplasma conjunctivae* ainsi que quant à la propagation de la KCI sur le territoire. Ceci se manifeste dans le cadre d'une publication récemment sortie dans la revue Veterinary Microbiology. Les auteurs de cette publication sont de l'avis que des nouvelles épidémies de KCI chez le chamois puissent débiter sans la contribution épidémiologique des moutons. La base pour cette conclusion serait les faits « nouveaux » que parmi les bouquetins il y aurait des porteurs sains de *M. conjunctivae* et que - dans le cadre d'une enquête par formulaire - les surveillants de la faune auraient remarqué des épidémies chez le gibier en absence de moutons dans leurs districts.

Sur le plan épidémiologique, ces données ne constituent pas une découverte ; Il n'y rien de plus banal que de trouver des porteurs sains chez les hôtes de *M. conjunctivae*. Pour les moutons et les chèvres, en particulier chez les jeunes animaux, ce fait est largement documenté dans la littérature scientifique depuis bientôt 40 ans. Un individu peut être porteur sain de l'agent pendant une période qui arrive jusqu'à six mois, mais il n'y a pas de porteurs persistants à vie. Pourquoi chez les Caprinae sauvages la dynamique de l'infection au niveau des individus devrait être différente? Sans oublier le fait qu'une publication datant de 1998 relative à la première expérimentation d'infection sur des bouquetins avait déjà décrit des porteurs sains de *M. conjunctivae* chez cette espèce.

D'autres publications issues des travaux du projet de recherche suisse sur la KCI avaient démontré et confirmé des observations plus anciennes quant à la dimension temporelle et spatiale de la propagation de la KCI. Deux travaux dans ce contexte sont ceux publiés par Degiorgis et al. en 2002 et par Tschopp et al. en 2005 : les épidémies de KCI peuvent évoluer pendant plusieurs années sur des territoires de plusieurs dizaines de Km et toucher des territoires à gibier où il n'y a pas de moutons. J.-P. Crampe et al., étudiant les déplacements des chamois des Pyrénées, nous démontrent très clairement comment la propagation de la KCI peut se faire par des sauts « inexplicables » pour des observateurs non préparés : des groupes de femelles avec des domaines vitaux hivernaux et estivaux loin les uns des autres peuvent en quelques jours faire progresser la vague de l'épidémie sur des distances de plus de 10 km et même dépasser des groupes de chamois qui vivent entre les deux. L'épidémiologie des infections touchant la faune sauvage ne peut donc pas s'étudier uniquement sur le niveau local et ponctuel comme ceci a été fait dans le travail publié tout récemment.

Toutes ces notions et données ne démontrent pas du tout que les populations de bouquetins et de chamois sont des réservoirs de l'infection à *M. conjunctivae*. En fait, les individus hôtes potentiels de *M. conjunctivae* ne portent l'agent que pour une période qui généralement ne dépasse pas les six mois. Ceci est trop court pour infecter la nouvelle génération de chamois et bouquetins : comment l'infection à *M. conjunctivae* pourrait être maintenue au sein des populations de Caprinae sauvages dans ces conditions ?.

Nom, prénoms des auteurs:

**S. ROSSI<sup>1</sup>, P. GIBERT<sup>1</sup>, J. HARS<sup>1</sup>, O. MASTAIN<sup>1</sup>, P. COUTEUX<sup>2</sup>, S. BARBIER<sup>1</sup>, V. ZENONI<sup>1</sup>, C. NOVELLA<sup>3</sup>, E. GUENEAU<sup>4</sup>, D. GAUTHIER<sup>5</sup>, Y. GAME<sup>6</sup>, N. CHENOUI<sup>7</sup>, N. KECK<sup>8</sup>, E. BREARD<sup>9</sup>, S. ZIENTARA<sup>9</sup>, M. MOINET<sup>9</sup>, T. BALLENGHIEN<sup>10</sup>, J.-C. DELECOLLE<sup>11</sup>, B. MATHIEU<sup>11,12</sup>, P. MATHEVET<sup>13</sup>, F. BOST<sup>13</sup>**

Organismes :

<sup>1</sup> Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, Unité Sanitaire de la Faune, St Benoist, France. ; <sup>2</sup> Fédération des chasseurs des Hautes Pyrénées ; <sup>3</sup> Laboratoire vétérinaire des Pyrénées ; <sup>4</sup> Laboratoire vétérinaire de Côte d'Or ; <sup>5</sup> Laboratoire vétérinaire des Hautes Alpes ; <sup>6</sup> Laboratoire vétérinaire de Savoie ; <sup>7</sup> Laboratoire vétérinaire du Bas-Rhin ; <sup>8</sup> Laboratoire vétérinaire de l'Hérault ; <sup>9</sup> Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, Maisons-Alfort France ; <sup>10</sup> Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, Montpellier, France. ; <sup>11</sup> Institut de Parasitologie et de Pathologie Tropicale (IPPTS), Faculté de Médecine, Strasbourg, France. ; <sup>12</sup> EID Méditerranée, Montpellier, F-34184 France (ancienne affectation). ; <sup>13</sup> Merial France, Lyon, France.

Titre de la communication :

**CIRCULATION ET IMPACT DU VIRUS DE LA FIEVRE CATARRHALE OVINE (FCO) CHEZ LES RUMINANTS SAUVAGES**

Résumé :

Depuis le début des années 2000, la surveillance de la fièvre catarrhale ovine (FCO) menée en Europe dans la faune sauvage a révélé la séroconversion de nombreuses espèces dont principalement le cerf (*Cervus elaphus*), le daim (*Dama dama*) et le mouflon (*Ovis gmelini musimon*). Cette exposition de la faune sauvage intervient après que le virus ait émergé dans la faune domestique, les animaux sauvages ne jouant semble-t-il pas de rôle dans la propagation initiale du virus. Néanmoins se pose le problème de l'installation d'un réservoir sauvage capable de maintenir la présence du virus indépendamment des mesures de prophylaxie entreprises en élevage. Parallèlement à ce constat, des signes cliniques ont été observés chez les ruminants sauvages de parcs zoologiques et d'importantes baisses de populations ont été décrites chez les ruminants (cervidés, antilope) sauvages nord américains au contact de virus de la FCO, ce qui pose le problème de l'impact d'un tel virus dans les populations d'ongulés sauvages européens.

Depuis début 2008, l'ONCFS conduit une étude sur l'épidémiologie de la FCO dans la faune sauvage en partenariat avec Merial France, l'AFSSA, les fédérations de chasseurs, les laboratoires vétérinaires départementaux, l'Office national des forêts, l'armée, le CIRAD, l'EID-Méditerranée, l'IPPTS et les ENV. Cette étude est prévue sur une période minimum de deux années de façon à décrire la circulation de la maladie en milieu sauvage dans différents biotopes et contextes épidémiologiques et à apprécier les éventuelles baisses d'effectifs et de fécondité au sein des populations sauvages. Un suivi entomologique est mené en parallèle de ce suivi sanitaire de façon à discuter le rôle joué par les espèces de *Culicoides* observées en milieu sauvage.

Lors de la saison 2008-2009, 1316 ruminants sauvages capturés ou chassés ont été prélevés dans des territoires représentatifs d'un contexte épidémiologique ou environnemental. Ils sont situés dans 12 départements où les BTV1 et/ou BTV8 ont émergé chez les ruminants domestiques entre l'été 2007 et l'automne 2008 et s'étagent entre le niveau de la mer et une altitude de 2500m. De 30 à 60 ruminants sauvages de chaque espèce ont été échantillonnés sur chaque site d'étude permettant de dépister un niveau de séroprévalence supérieure ou égale à 10%. La présence de virus est ensuite recherchée par rt-PCR dans les populations ayant séroconverti. Un typage pour le virus BTV1 a été effectué dans les Pyrénées.

A ce jour l'espèce la plus exposée au virus est le cerf élaphe (*Cervus elaphus*) chez qui la séroprévalence varie de 8% à plus de 70% selon le territoire sans que des signes cliniques majeurs aient pu être détectés chez les animaux chassés et capturés en 2008. Les génomes des virus BTV1 et BTV8 ont tous deux été mis en évidence dans cette espèce. Le niveau de séroprévalence observé en 2008-2009 chez les cerfs semble corrélé au nombre de foyers domestiques observés en 2008, mais cette hypothèse n'a pas encore été testée. Comparativement le chevreuil (*Capreolus capreolus*), présent dans les mêmes biotopes que le cerf, manifeste peu de réaction immunitaire ce qui suggère une faible réceptivité de cette espèce en particulier au virus BTV8. Les ongulés de montagne semblent pour leur part à ce jour peu exposés (~2%), probablement en raison de l'arrivée tardive des virus de la FCO dans les zones d'altitude. Une à plusieurs années supplémentaires d'étude seront nécessaires pour statuer sur les possibilités de transmission et de persistance des virus de la FCO au sein des populations sauvages.

Les animaux infectés ne présentaient pas de signes cliniques ou de lésions associées, et les six fœtus testés issus de biches positives en PCR étaient tous PCR négatifs. Quelques cerfs PCR positifs en PCR ont été observés en France depuis fin 2007, mais ces animaux ne présentaient pas de lésion pathognomonique. Ces résultats suggèrent un faible impact de la FCO sur la santé et la reproduction du cerf. Le suivi à long terme des populations sera néanmoins essentiel pour détecter un impact de la FCO dans les populations sauvages. Pour autant les expérimentations et le suivi des animaux d'élevage et de parc permettrait aussi d'obtenir des éléments plus précis quant à l'effet de la FCO.

Le suivi entomologique est en cours qui apportera une vision intéressante de la présence d'insecte vecteur de la FCO dans différents biotopes. La présence de *C. obsoletus/scoticus* est dors et déjà observée dans des alpages des Alpes du Sud (2000m) d'altitude ce qui semble indiquer que le vecteur est en mesure de coloniser les milieux montagnards.

**Nom, prénoms des auteurs:**

I. Marco, R. Velarde, G. Mentaberre, L. Fernández y S. Lavín

**Organisme :**

Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Bellaterra, Barcelona, Spain.

**Titre de la communication :**

**Afecciones nerviosas en el corzo (*Capreolus capreolus*) en Catalunya**

**Résumé :**

En algunos países europeos, como Suecia, Dinamarca y Francia, se han descrito mortalidades importantes de corzo, asociadas a procesos diarreicos. Sin embargo, en España no se han descrito tales afecciones, aunque ocasionalmente se producen casos aislados o pequeños episodios de mortalidad. Se describen tres casos de enfermedad en corzo durante el año 2008, todos ellos con sintomatología nerviosa. El primero es un macho joven, delgado, deprimido, que se dejó capturar fácilmente. En la necropsia presentaba queratitis, abomasitis y un absceso en el cerebro, del cual se aisló *Arcanobacterium pyogenes*. Los análisis virológicos para la detección de Pestivirus (RT-PCR) dieron resultado negativo. El segundo caso es una hembra delgada, con pequeñas áreas de alopecia e hiperpigmentación cutánea, que estaba gestante y se dejó capturar fácilmente. En la necropsia, mostraba congestión del encéfalo y los vasos meníngeos estaban engrosados. Microscópicamente presentó meningoencefalitis no purulenta, con células gigantes multinucleadas. En los pulmones tenía lesiones focales similares. Los análisis bacteriológicos dieron resultado negativo, al igual que los análisis virológicos para la detección de Pestivirus (RT-PCR). Se sospecha de otra etiología vírica. El tercer caso es un macho joven. Fue encontrado enfermo, débil, tumbado en decúbito lateral, incapaz de levantar la cabeza. No tenía sensibilidad en el lado izquierdo y fue eutanasiado. En la necropsia se observaron hemorragias equimóticas multifocales en la base de la arteria pulmonar, en la válvula aórtica y en la túnica media de la arteria pulmonar. Microscópicamente se describió vasculitis cardíaca con degeneración fibrinoide de la pared vascular con hemorragias intramurales y periféricas. También colangiohepatitis focal parasitaria (*Dicrocoelium* sp), congestión difusa del bazo, riñón e hígado. Los análisis bacteriológicos (pulmón, hígado, bazo) dieron como resultado el aislamiento de *Streptococcus bovis* biotipo I. Los análisis virológicos para la detección de Pestivirus y Virus de la Lengua Azul (RT-PCR) fueron negativos.

Nom, prénoms des auteurs:  
**Luca Carrel; Joaquín Vicente; Christian Gortázar; Luca Rossi**

Organisme :  
**IREC Instituto de Investigacion en Recursos Cinegeticos**

Titre de la communication :  
**Nouvelles technologies en éco-pathologie  
l'usage des pièges-photo dans un étude sur la transmission de *Trichinella sp.***

Résumé :

Les modernes techniques de piège-photographie peuvent être utilisées pour étudier le comportement en nature des espèces animales à vie sauvage. La possibilité d'analyser l'interaction entre individus permet de mieux comprendre le cycle de transmission de certaines maladies.

Pendant l'hiver 2008-2009 trente-six carcasses de renard ont été positionnées et contrôlées périodiquement en deux zones d'étude (Alpes italiennes et meseta espagnole). Grâce à l'utilisation d' appareils de photo-capture on a pu enregistrer le comportement de la faune sauvage autochtone et étudier son aptitude à la consommation des charognes. Les animaux qui montraient majeur intérêt vers la carcasse de renard, en s'approchant plusieurs fois et en consommant, appartiennent aux mêmes espèces que la bibliographie cite comme les plus sujettes à s'infecter avec *Trichinella sp.* (renard, sanglier, mustélidés).

Les épisodes de consommation intra-spécifique chez le renard ont été documentés par vidéo, à confirmation du rôle du cannibalisme passif dans le maintien du pathogène responsable de la trichinose. Par contre, la basse fréquence de ces épisodes de cannibalisme ne peut pas exclure d'autres moyens de transmission de la maladie. Par exemple, cet étude a mis en évidence l'importance du sanglier dans le maintien et la transmission de *Trichinella sp.*

Nom, prénoms des auteurs:

Jean-Paul Crampe<sup>1</sup>, Anne Loison<sup>2</sup>, Jean-Michel Gaillard<sup>3</sup>, Etienne Florence<sup>1</sup>, Patrick Caens<sup>1</sup>

Organisme :

1 : Parc National des Pyrénées, 2 rue du 4 septembre, 65000 Tarbes, FRANCE.

2 : Laboratoire d'Ecologie Alpine, CNRS, Université de Savoie.

3 : Laboratoire de Biométrie et Biologie Evolutive, CNRS, Université Claude Bernard Lyon1.

Titre de la communication :

**La qualité individuelle, un élément déterminant de la fitness chez les femelles d'isards (*Rupicapra pyrenaica*).**

Résumé :

La reproduction et la survie sont les deux composantes de la fitness. Chez les grands mammifères, ces deux composantes sont fortement dépendantes de l'âge et de la densité. Bien que des relations soient attendues à l'échelle évolutive entre reproduction et survie, elles sont très difficiles à mettre en évidence au niveau de la population où des différences de qualité individuelle peuvent conduire à une corrélation positive de ces composantes.

De 1993 à 2007, nous avons étudié les performances de reproduction chez l'isard (*Rupicapra pyrenaica*) dans le Parc National des Pyrénées (France), grâce au suivi sur le long terme de 156 femelles marquées, d'âge connu. Le statut reproducteur de ces femelles a été suivi chaque année ainsi que la survie de leurs cabris dont nous avons étudié les deux phases, la survie estivale, puis la survie hivernale. Nous avons trouvé un effet de l'âge des femelles important sur la fécondité qui révèle une sénescence marquée, un faible effet sur la survie hivernale des cabris et pas d'effet sur leur survie estivale. La qualité individuelle des femelles était marquée sur la fécondité mais moins sur la survie estivale et hivernale de leurs cabris. La variabilité annuelle de la mortalité hivernale des cabris a été importante. La variabilité individuelle des performances chez les femelles peut être due en partie aux conditions environnementales et sociales vécues par les individus, telles que le versant montagneux occupé ou le groupe social. On remarque surtout que la qualité individuelle est très bien corrélée avec la longévité, ce qui montre que les femelles les plus performantes en survie étaient aussi celles qui présentaient les meilleures performances pour la reproduction. Ceci confirme qu'une corrélation positive entre reproduction et survie peut facilement outrepasser les coûts attendus entre ces deux composantes



Nom, prénoms des auteurs:

**GARNIER Alexandre(1), CADOZ Marie (1), REYNAUD Gaël (2), REVELLI Paul (2), GAME Yvette (2), DELORME Michaël (1), BREGEON Sébastien (1), CORBET Thomas (1), POUMARAT François (3), GAUTHIER Dominique (1)**

Organismes :

(1)Parc National de la Vanoise (2)Laboratoire Départemental d'Analyses Vétérinaires de la Savoie et (3) AFSSA Lyon

Titre de la communication :

**Que s'est-il passé en 2007-2008 sur la population indigène de bouquetin de Vanoise ? premiers résultats des études épidémiologiques, cliniques et étiologiques**

Résumé :

Durant l'hiver 2007-2008, les gardes-moniteurs détectent une mortalité de bouquetins sans précédent dans le parc national de la Vanoise. Celle-ci concerne les adultes de 2 à 10 ans, mais aussi les vieux animaux. On observe alors, en plus d'un épisode de kérato-conjonctivite, des animaux en mauvais état général présentant des signes de maladies pulmonaires.

Les recensements généraux organisés en juillet 2008 montrent une chute importante des effectifs, avec une forte mortalité pour les populations internes au massif. Celle-ci peut-être estimée à 39% pour la population « historique » de Maurienne et à 27% pour celle de Champagny-Peisey.

Le suivi des femelles marquées en Maurienne montre entre les années 2007 et 2008 un taux de recapture de 0,42, ce qui est bien inférieur aux années précédentes (0,86 en moyenne sur la période 2003 à 2007).

Les échantillonnages sur une zone test à Champagny confirment l'augmentation de la mortalité des adultes durant l'hiver 2006-2007 (20%) avec un culmen durant l'hiver 2007-2008 (34%). Le taux de recrutement s'effondre à l'issue des hivers 2007-2008 (0,063) et 2008-2009 (0,052). L'impact démographique est donc majeur, avec un effet retard à appréhender qui justifie la mise en place d'un programme de suivi de population.

Le nombre d'autopsies réalisées au LVD 73 durant cette période a augmenté. La caractérisation des lésions observées semble différer de l'habitude. Les animaux sont souvent maigres et cachectiques. La pathologie pulmonaire prédomine, ce qui est habituel, mais ses conséquences semblent plus graves. La typologie des lésions observées change : des pneumonies interstitielles sont fréquemment observées. On note une résurgence de Kérato-conjonctivite infectieuse peu grave différant du modèle épidémiologique habituel.

Les recherches complémentaires sur les cadavres permettent d'isoler de manière fréquente des mycoplasmes : *mycoplasma mycoides subsp. mycoides LC* (Large Colony) et *Mycoplasma agalactiae*, notamment sur les pneumonies interstitielles. Pour les années 2007 et 2008, 26 souches de mycoplasmes ont été isolées, dont 6 *M.agalactiae*, avec parfois des isolats de différents types de mycoplasmes pour un même animal. Toutes ces souches de *M. agalactiae* ont été isolées sur animaux autopsiés, elles proviennent de poumons, utérus ou oreilles. Les examens réalisés lors des captures de 17 femelles et 21 mâles révèlent également le portage de mycoplasmes au niveau des oreilles.

La cause de cette mortalité semble donc complexe et multifactorielle. Des pistes sont à explorer. Quel est le rôle exact des différents mycoplasmes dans le tableau clinique et nécropsique décrit ? Dans quelle mesure *Mycoplasma agalactiae*, qui présente une pathogénicité différente de chez la chèvre domestique, intervient-il ? Quelle est l'origine phylogénétique et épidémiologique des souches. Le travail entamé et le projet d'étude en collaboration avec l'AFSSA-Lyon pourrait permettre de répondre à ces questions.

Nom, prénoms des auteurs:

**\*Angelo Lasagna \*\*Paolo Tizzani**

Organisme :

**\*Ufficio Flora Fauna Caccia e Pesca Regione Valle d'Aosta \*\*Università di Torino**

Titre de la communication :

**Applicazione di un modello di vocazionalità faunistica per La Pernice bianca *Lagopus mutus helveticus* (Thienemann 1829) in Valle d'Aosta**

Résumé :

Gli studi di vocazionalità faunistica sono fortemente auspicabili nell'ambito della pianificazione del territorio. L'elaborazione di modelli statistici in grado di individuare in modo quantitativo ed oggettivo i legami tra l'abbondanza di ogni specie e le caratteristiche ambientali ed antropiche del territorio, ci offre uno strumento gestionale capace di integrare le esigenze ecologiche delle popolazioni animali con le esigenze dettate dalle attività antropiche. Per ottenere la carta regionale della vocazionalità faunistica della pernice bianca è stato applicato un modello di valutazione ambientale (Habitat Suitability Model). Sono state poste in relazione variabili di tipo ambientale (geomorfologiche, vegetazionali e antropiche) con dati di presenza della specie raccolti su campo. I modelli di vocazionalità faunistica possono essere efficacemente utilizzati nella gestione della fauna selvatica, nella valutazione d'impatto ambientale e nella formulazione dei piani di prelievo delle specie oltre a permettere valutazioni di carattere epidemiologico. Le informazioni ambientali, gestite con un G.I.S. sono integrate e rappresentate mediante mappe digitali tematiche. L'analisi dettagliata della vocazionalità ambientale è stata realizzata applicando tre differenti metodiche ed utilizzando infine quella con il maggior valore di predittività (capacità di classificare in maniera corretta la vocazionalità del territorio) in base ad una validazione con un set di dati indipendenti: il General Linear Model (GLM), l'Ecological Niche Factor Analyses (ENFA) (Hirzel *et al.*, 2002; Brotons *et al.*, 2004) e il Modello da Esperto. In epidemiologia i modelli sono costruiti per scopi diversi: ad esempio, prevedere l'andamento di una malattia in determinate condizioni. Essi possono rappresentare inoltre un utilissimo strumento nello studio delle parassitosi su larga scala. L'obiettivo principale è stato quello di caratterizzare la distribuzione ecologica della Pernice bianca su tutto il territorio regionale valdostano e ottenere la carta di vocazionalità faunistica

Nom, prénoms des auteurs:

**\*Tizzani P \*\*Lasagna A**

Organisme :

\*Cerigefas – Fondazione Università degli Studi di Torino - paolo.tizzani@unito.it

\*\*Regione Autonoma Valle d'Aosta. Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali. Dipartimento Risorse Naturali e Corpo Forestale. Direzione Flora, Fauna, Caccia e Pesca - lasaang@tiscali.it

Titre de la communication :

## **Osservazioni sui parassiti gastroenterici di Pernice bianca in Valle d'Aosta**

Résumé :

Il "Progetto Pernice bianca" finanziato dalla Regione Valle d'Aosta, oltre a valutare la vocazionalità del territorio per la specie, ha intrapreso una indagine preliminare sulla sua parassitofauna. I parassiti sono una componente fondamentale dell'ecosistema e le interazioni parassita-ospite rivestono un particolare interesse per gli ecologi in quanto si suppone un loro ruolo rilevante nella ecologia di popolazione degli ospiti. In questa ottica lo studio dei parassiti della Pernice bianca vuole rappresentare non una semplice *check-list* bensì uno strumento gestionale per monitorarne lo stato di salute ed i rischi di conservazione a lungo termine (De Leo e Mattiucci, XVI congresso SITE). Le popolazioni di questa specie presentano infatti aspetti ecologici che le rendono sensibili all'influsso delle parassitosi:

- a) dinamica di popolazione più "delicata" (e quindi più sensibile ad un eventuale importante influsso negativo delle comunità parassitarie sulla *fitness* di popolazione);
- b) popolazioni che sono "reliquie glaciali" e vivono in un ambiente minacciato dal global warming (Stott 2000) che può mettere a rischio le popolazioni non solo riducendo gli areali di presenza bensì sconvolgendo l'equilibrio ospite-parassita (Hudson *et al.*, 2006).

Obiettivo del presente lavoro è stato quello di effettuare una analisi preliminare sullo stato di salute delle popolazioni valdostane, valutando le specie componenti la fauna parassitaria intestinale e mettendo a punto un protocollo di raccolta dati che possa essere adottato per uno studio a lungo termine sui parassiti della specie in Valle d'Aosta.

L'indagine è stata condotta su 68 campioni fecali provenienti da 9 differenti aree della Valle d'Aosta, tra il mese di giugno e quello di agosto 2008. Al fine di ottenere campioni adeguati per le analisi sono state raccolte solamente le feci fresche, in quanto alcuni autori hanno evidenziato che in feci di galliformi deposte da più di tre settimane si nota un significativo decadimento della carica parassitaria rilevata (Seivwright *et al.*, 2004). Per lo stesso motivo le stesse feci non sono state congelate (Seivwright *et al.*, 2004), bensì stoccate in una soluzione di bicromato di potassio al 2%.

La valutazione dell'infestazione parassitaria è stata condotta attraverso l'esame copromicroscopico, metodica *routinaria* che prevede la ricerca ed il conteggio delle uova di parassiti intestinali nelle feci (MAFF 1986).

Le analisi hanno riscontrato la presenza di 4 differenti parassiti le cui prevalenze nel campione sono indicate in tabella 1.

	Coccidi	<i>Trichostrongylus sp.</i>	<i>Capillaria sp.</i>	Cestodi
Campioni Positivi	19	3	2	1
Campioni Negativi	49	65	66	67
<b>Prevalenza</b>	<b>27,9%</b>	<b>4,4%</b>	<b>2,9%</b>	<b>1,5%</b>

**Tabella 1. Parassiti rilevati durante l'indagine e loro prevalenza.**

I risultati della ricerca e le sue implicazioni gestionali vengono discussi.

Nom, prénoms des auteurs:

**VIGANÒ Roberto<sup>2</sup>, BORGNA Valentina<sup>3</sup>, FORMENTI Nicoletta<sup>2</sup>, LANFRANCHI Paolo<sup>2</sup>, POMA GENIN Elisabetta<sup>1</sup>, SQUADRONE Stefania<sup>1</sup>, ABETE Maria Cesarina<sup>1</sup>, MIGNONE Walter<sup>1</sup>**

Organisme :

<sup>1</sup> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria, sede di Imperia. Italia.

<sup>2</sup> DIPAV – Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Milano. Italia.

<sup>3</sup> Tecnico faunistico, libero professionista

Titre de la communication :

**Valutazione di metalli pesanti (Cd, Cr e Pb) nel Fagiano di monte (*Tetrao tetrix*) in due realtà Alpine.**

Résumé :

I contaminanti ambientali, in particolare i metalli pesanti (Cd, Cr, Pb), hanno la tendenza ad accumularsi negli individui più anziani e a bioaccumularsi nelle specie all'apice della catena alimentare.

Indagini svolte su 35 fagiani di monte (*Tetrao tetrix*), campionati durante le stagioni venatorie 2004, 2005 e 2006 in Provincia di Imperia (Mignone *et al.*, G.E.E.F.S.M. 2007), hanno evidenziato come 20 di essi avessero livelli di cadmio (Cd) al di sopra del limite tollerato dalla normativa italiana, fissato a 0,50 mg/Kg in fegati di volatili (Reg. CE n. 1881 del 19 dicembre 2006) (Media=0,65 mg/Kg; min=0,07 mg/Kg; MAX=1,72 mg/Kg).

Considerando la breve vita media (3-5 anni) di tali tetraonidi e la loro dieta esclusivamente vegetale, eccetto nelle prime settimane, le concentrazioni osservate hanno destato preoccupazione circa la possibilità di una forma di biomagnificazione del Cd.

Si è quindi proceduto con il campionamento in Prov. di Imperia anche nell'anno 2007 e, al fine di valutare se la presenza oltre il limite di legge del Cd nel fagiano di monte fosse implicabile all'ambiente o alla particolare dieta della specie, si è dato inizio durante la stagione 2008, al campionamento in Prov. di Verbania, area molto vocata alla specie.

I dati scaturiti confermano gli elevati valori di concentrazione di Cd nel fegato dei fagiani di monte in entrambe le aree esaminate, mentre i valori di Cr e Pb si attestano (salvo un caso dovuto a contaminazione da proiettile) sotto il limite di legge. Per ciò che concerne i capi provenienti dalla Prov. di Verbania (N=23), i valori di Cd risultano nettamente superiori a quelli registrati nella Prov. di Imperia, con valori medi pari a 1,01 mg/Kg (min=0,61 mg/Kg; MAX=2,71 mg/Kg).

Ricerche svolte su tetraonidi (*Lagopus lagopus* e *Lagopus mutus*) al confine del circolo polare artico (Pedersen *et al.*, Science of the Total Environment, 2006), hanno mostrato come i valori di Cd nel fegato di tali animali fossero ben oltre le concentrazioni registrate sull'arco alpino, con valori fino a 1000 mg/Kg. Uno studio sul rapporto tra Metallo-tioneine, proteine con funzione detossificante in grado di legare i metalli pesanti, e Cd nella Willow Ptarmigan (*Lagopus lagopus*) norvegese, Pedersen e Hylland (Eur J Wildl Res, 2006) hanno dimostrato che le metallo-tioneine sono presenti a livelli più elevati negli uccelli provenienti da zone con elevate concentrazioni ambientali di Cd. La sintesi di queste proteine è infatti regolata dal metallo: se la concentrazione intracellulare di Cd è alta viene indotta la sintesi di nuove molecole di metallotioneina. Gli organismi viventi possono sfruttare questo meccanismo di sintesi regolata per diminuire gli effetti tossici dei metalli. Le future ricerche dovranno individuare quale sia la fonte di provenienza del Cd nell'ambiente alpino e valutare se il fagiano di monte sia in grado di sintetizzare questa proteina

Nom, prénoms des auteurs:

**GAUTHIER Dominique, REVELLI Paul et BITEAU Fabienne**

Organisme :

**Laboratoire Départemental Vétérinaire et d'Hygiène Alimentaire des Hautes Alpes  
Laboratoire Départemental d'Analyses Vétérinaires de la Savoie**

Titre de la communication :

**évaluation de l'état physiologique des ongulés sauvages lors de l'autopsie : intérêts -  
mise au point d'une méthode**

Résumé :

Les indices de conditions sont couramment utilisés en biologie des populations pour caractériser la qualité de l'habitat, les fluctuations physiologiques liées au cycle de vie, ou encore les effets de densité-dépendance. Dès 1972, SINCLAIR et DUNCAN indiquaient leur intérêt pour mesurer au niveau de l'individu l'effet des pathologies, mais ce domaine est resté très peu exploré.

A partir de 141 autopsies d'ongulés sauvages, nous avons mis en relation le diagnostic des causes de mortalité avec la nature du processus pathologique (aigu, subaigu, chronique, starvation) et l'impact sur l'état physiologique (état des réserves graisseuses). Plutôt que l'indice graisseux périrénal (kidney fat index), nous nous sommes intéressés aux matières grasses stockées dans la moëlle osseuse, qui sont mobilisées après les graisses cavitaires et sont donc un meilleur indicateur lors de stress extrêmes. Ce tissu étant majoritairement constitué de lipides et d'eau, la mesure du taux de Matières Sèches (MS) constitue un excellent critère quantitatif.

L'appréciation des différents niveaux de dépôt graisseux (externe, cavitaire, moëlle osseuse) s'avère parfaitement correspondre à la nature du processus pathologique. La MS de la moëlle osseuse du métatarse est très discriminante, avec un spectre de valeurs allant de 7 à 96 % ; elle est corrélée à plus de 80 % au type de processus, il est confirmé qu'elle caractérise fidèlement les effets les plus délétères. La qualification visuelle de l'aspect de la moëlle osseuse permet de définir 4 classes présentant une excellente corrélation avec cet impact physiologique :

- translucide, rouge, aqueuse : taux de MS de  $16,0 \pm 8,5$  %
- gélatineuse non consistante : taux de MS de  $35,10 \pm 21,8$  %
- opaque, consistante, mais avec des spots de liquéfaction : taux de MS de  $43,0 \pm 26,9$  %
- opaque blanche consistante : taux de MS de  $68,0 \pm 27,1$  %, avec pour les individus à état physiologique excellent, une mesure systématiquement > 90 %

Nous recommandons donc d'inclure systématiquement l'appréciation des critères de conditions lors des diagnostics de causes de mortalité, afin de qualifier le processus pathologique ; la méthode peut être avantageusement simplifiée en utilisant l'aspect visuel de la moëlle osseuse qui s'est avérée un très bon reflet du taux de MS.

Nom, prénoms des auteurs:

**Rossi L\*, Mignone V\*\*, Grande D\*, Formisano F\*, Dalmaso S°, Borgna V\*\*, Ferroglia E\***

Organisme :

\* Dip. Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Università di Torino

\*\* Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta, sezione di Imperia

° Regione Piemonte, Progetto Lupo

Titre de la communication :

**Echinococcosi/idadiosi e ritorno del lupo sulle Alpi Occidentali**

Résumé :

Una prima indagine da noi condotta sulle Alpi Occidentali, fra il 1985 e il 1992, ha evidenziato una presenza sporadica di cisti da *Echinococcus granulosus* nel camoscio, nel muflone e nel cinghiale (un caso/ospite) e la sua totale assenza nei Cervidi (0/111). I risultati hanno suggerito l'inesistenza di un ciclo silvestre della parassitosi e i tre casi sono stati interpretati come esito di spill-over dal ciclo domestico ovino-cane. Come noto, a partire dalla prima metà degli Anni Novanta, il lupo ha iniziato la ricolonizzazione di vasti settori delle Alpi Occidentali, dove si è poi insediato con successo riproducendosi con regolarità a partire dal 1997. Scopo di questa indagine è stato verificare se il ritorno di un ospite definitivo competente per *E. granulosus*, in grado di nutrirsi tanto su ovi-caprini domestici come su diverse specie di ungulati selvatici, potesse aver determinato una maggior pressione di infestazione anche sugli ungulati selvatici sue prede abituali e, di conseguenza, aver creato i presupposti per l'instaurarsi di un ciclo silvestre della parassitosi. L'indagine è stata condotta in un'area di studio comprensiva delle zone montane delle province di Imperia, Cuneo, Torino, attualmente frequentate dal lupo. Con metodiche parassitologiche classiche, sono stati esaminati per la presenza di idatidi i polmoni e/o il fegato di 256 cervi, 374 caprioli, 705 cinghiali, 420 camosci, 87 mufloni e 35 stambecchi ritrovati morti o regolarmente abbattuti fra il 2000 e il 2008, nonché i polmoni e/o il fegato di 65 ovi-caprini venuti a morte nel corso di attacchi effettuati da lupi. E' stato inoltre esaminato, per la presenza di echinococchi adulti, il duodeno di 19 lupi, 40 volpi e due cani da pastore. Idatidi (1-3/animale infestato) sono state rinvenute in due camosci e due cinghiali (rispettivamente, 0.5 e 0.3 %), tutti provenienti dalla provincia di Imperia, e in 12 ovi-caprini (18%) provenienti dalle province di Cuneo e Torino. Nessun Cervide è risultato infestato. Nessun esemplare adulto o immaturo di *E. granulosus* è stato raccolto nei lupi e nelle volpi, mentre i due cani sono risultati positivi. I risultati sembrano testimoniare che il ritorno del lupo non ha sinora offerto al parassita la possibilità di adattarsi a nuovi ospiti definitivi o intermedi a vita libera. Le possibili ragioni vengono discusse

Nom, prénoms des auteurs:

**Claire Martin<sup>a</sup>, Eric Dubois<sup>a</sup>, Ignasi Marco<sup>b</sup>, Philippe Gibert<sup>c</sup>, Emmanuelle Gilot-Fromont<sup>d</sup>, Richard Thiéry<sup>a</sup>**

Organisme :

<sup>a</sup> AFSSA Site de Sophia Antipolis, 105 Route des Chappes B.P.111, 06902 Sophia Antipolis Cedex, France

<sup>b</sup> Departament de Medicina i Cirurgia Animals, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Espagne

<sup>c</sup> ONCFS/Unité Sanitaire de la Faune, Rue de la Champagne, 73250 Saint Pierre d'Albigny, France

<sup>d</sup> UMR 5558 LBBE, Batiment Mendel, 1er étage, Université Lyon 1, 43 Bd du 11 novembre 1918, 69622 Villeurbanne cedex, France

Titre de la communication :

**Reproduction expérimentale de la Border Disease chez l'isard gestant : premiers résultats**

Résumé :

De nombreuses études réalisées sur des isards (*Rupicapra pyrenaica*) dans les Pyrénées espagnoles et françaises ont montré que des virus classés dans le groupe BDV-4 (Border Disease Virus génogroupe 4) étaient associés à des tableaux cliniques sévères et à des diminutions de population. Toutefois, si la pathogénie de l'infection des virus de la maladie des frontières est désormais bien connue chez les espèces domestiques, les connaissances actuelles en demeurent à leurs prémices pour les espèces de ruminants sauvages, et en particulier chez l'isard. Cette étude a ainsi eu pour objectif de reproduire expérimentalement une infection à Border Disease chez l'isard gestant. Trois isards femelles gestantes, indemne de pestivirus et séronégatives, ont été inoculées par voie intra-trachéale avec  $10^6$  TCID<sub>50</sub> d'une souche de BDV-4 (souche CADI-6, Genbank AM905923) préalablement isolée sur des isards sauvages dans les Pyrénées espagnoles. Un groupe témoin, constitué d'un isard femelle et d'une agnelle, a permis de valider les résultats. Un animal inoculé a présenté de la diarrhée et 2 sur 3 ont présenté une momification fœtale ou un avortement. La période de virémie s'est étendue de 4 jours post-inoculation jusqu'à la mort des animaux, soit jusqu'à 24 et 51 jours post-inoculation. Une neutropénie a également été mise en évidence. D'après les résultats obtenus par test ELISA (Synbiotics SERELISA® BVD p80 Mono Blocking), un seul des animaux infectés a séroconverti à partir de 22 jours post inoculation. Bien que l'effectif soit réduit, ces premiers résultats semblent indiquer une forte susceptibilité de l'isard par rapport à cette souche virale. Des séroneutralisations sont prévues afin de mesurer avec précision l'évolution de la réponse immunitaire. La quantification de la virémie et de l'excrétion virale sera mesurée à l'aide de la mise en place d'une RT-PCR en temps réel.

Nom, prénoms des auteurs:

**J.R. López-Olvera, I. Marco, J. Montané, G. Mentaberre, E. Casas-Díaz y S. Lavín**

Organisme :

Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193, Bellaterra, Barcelona, Spain.

Titre de la communication :

**Utilización del cortisol salival como indicador de estrés en el rebeco pirenaico (*Rupicapra pyrenaica*)**

Résumé :

La captura, el manejo y/o el transporte de ungulados salvajes desencadenan una respuesta de estrés, que puede poner en riesgo la vida del animal. Monitorizar esta respuesta es imprescindible para asegurar el bienestar animal y disminuir la mortalidad en estas operaciones. Sin embargo, la obtención de muestras para monitorizar el estrés puede aumentar el estrés y agravar el compromiso fisiológico del animal capturado. Para evitarlo se están investigando métodos no invasivos para la determinación del estrés.

Las hormonas esteroideas, principalmente el cortisol, son considerados buenos indicadores de estrés en animales salvajes. Algunas de las técnicas no invasivas para la determinación del estrés en animales salvajes se basan a la determinación del cortisol o sus metabolitos en heces, saliva y/u orina.

Para determinar la utilidad del cortisol salival como indicador de estrés en el rebeco pirenaico, se capturaron veinte rebecos pirenaicos y se obtuvieron muestras de sangre y saliva una, dos y tres horas después de la captura. Diez de los rebecos recibieron una dosis de tranquilizante (2.5 mg de maleato de acepromacina), mientras que a los otros diez se les inyectó un volumen equivalente de suero salino fisiológico como placebo.

Para estudiar la validez del cortisol salival como indicador del estrés del rebeco se analizó estadísticamente tanto la correlación de la concentración de cortisol salival con la concentración sérica de cortisol como la evolución en el tiempo de ambas concentraciones.



Nom, prénoms des auteurs:

**BESSONE Mattia**

Organisme :

**Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Produzioni animali, Epidemiologia ed Ecologia**

Titre de la communication :

**Utilizzo di due metodiche indirette per la stima di abbondanza di popolazioni di Lepre varabile *Lepus timidus*.**

Résumé :

Lo studio si poneva l'obbiettivo di testare quanto possano essere applicate alla gestione e alla conservazione di popolazioni di lepre due metodiche di stima di abbondanza: il *faecal pellet count* e la conta delle tracce su neve.

Lo studio si è svolto sul territorio del Comprensorio Alpino di Caccia TO1 dall'autunno 2007 all'estate 2008.

Al fine di stimare una densità delle popolazioni utilizzando la prima metodica, si è inoltre reso necessario determinare il tasso di defecazione giornaliero della specie oggetto dello studio.

Tale parametro, fondamentale per l'applicazione della formula necessaria per convertire i dati del *faecal pellet count* in una stima di abbondanza, è stato calcolato sulla base delle fatte prodotte da due lotti di lepri variabili in cattività e quantificato in  $367,9 \pm 86,9$ .

Al fine della sperimentazione del metodo sono stati individuati quattro transetti lineari, sovrapposti a sentieri ben tracciati, lungo i quali sono stati individuati a distanze definite 100 *plot* circolari ( $0,785 \text{ m}^2$ ) all'interno dei quali sono state ricercate le fatte deposte dalle lepri.

Elaborando il numero di *pellet* ritrovati con la formula di Bennet (1940) per la determinazione della densità, si sono ottenuti valori di abbondanza compresi tra 4,5 e 0,2 lepri/ $\text{Km}^2$ , a seconda del transetto.

Per quanto riguarda la conta delle tracce su neve sono state selezionate quattro aree di studio lineari percorse, con l'ausilio di racchette da neve, nell'inverno 2007/2008 ricercando le piste di lepre variabile che intersecavano il transetto.

Tuttavia le troppe variabili (ambientali e pratiche) che influenzano l'applicazione di questa metodica, hanno fatto sì che l'analisi dei numeri di piste contate abbia fornito risultati molto dissimili e difficilmente correlabili anche all'interno della stessa area di studio.

Non è così stato possibile arrivare alla formulazione di una stima di densità, fatto che evidenzia ulteriormente quanti limiti presenta questa metodica in ambiente alpino.

# **G. E. E. F. S. M.**

*Groupe d'Etudes sur l'Eco-pathologie de la Faune Sauvage de Montagne*

---

**27<sup>èmes</sup> Rencontres du G.E.E.F.S.M. :**  
**Col du Marchairuz**  
**SUISSE**

**11 au 14 juin 2009**

\*\*\*\*\*

CONCOURS DU GEEFSM

Nom, prénoms des auteurs:

**Bach-Raich E.<sup>1</sup>; Pastor, J.<sup>1</sup>; Martínez-Subiela, S.<sup>2</sup>; Tecles, F.<sup>2</sup>; Mesalles, M.<sup>1</sup>; Lavín, S.<sup>1</sup> y Cuenca, R.<sup>1</sup>**

Organisme :

1.- Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain  
2.- Departamento de Medicina y Cirugía Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia, Spain

Titre de la communication :

**Validación analítica de diferentes proteínas de fase aguda en el jabalí (*Sus scrofa*).  
Resultados Preliminares.**

Résumé :

La reacción de fase aguda, parte del sistema defensivo innato del hospedador, es un complejo de reacciones sistémicas que se desencadena inmediatamente después de un daño tisular, de cualquier origen; su finalidad es restaurar la homeostasis y eliminar la causa que ha producido la alteración. La reacción se caracteriza por diferentes efectos sistémicos y por un cambio en la composición de las proteínas plasmáticas, denominadas "proteínas de fase aguda" (PFAs). Las PFAs han sido ampliamente estudiadas en el hombre, en animales de laboratorio, y más recientemente en animales domésticos donde se ha documentado su utilidad como indicador del estado sanitario de las poblaciones y de la presencia de enfermedades subclínicas. La información que sin embargo, existe sobre este tema en fauna salvaje es prácticamente nula.

El hecho de haberse incrementado la sensibilidad social en los últimos años, respecto al bienestar animal y los temas medioambientales nos ha llevado a hipotetizar sobre si los planes de gestión de las diferentes especies de animales salvajes, deberían incluir el estudio de las PFAs no sólo como indicadores de enfermedad sino también para conocer el grado de estrés al que están sometidas las poblaciones, durante las operaciones de captura, manejo y transporte, con fines de repoblación/reintroducción. Para ello, previamente, hay que realizar la validación en el jabalí, de las técnicas actualmente disponibles para el análisis de las PFAs.

El objetivo de nuestro trabajo es por tanto, realizar esta validación en las poblaciones de jabalí del noreste de España, utilizando muestras de suero de animales capturados mediante caja trampa. Los parámetros estudiados han sido la precisión intra e interensayo, la linealidad, el límite de detección y la influencia de las interferencias causadas por la lipemia, la hemólisis y la hiperbilirrubinemia. También se ha valorado el efecto de tres anticoagulantes (EDTA-K<sub>3</sub>, heparina y citrato de Na, 3,8%).

Los kits comerciales utilizados han sido aquellos que se emplean rutinariamente, para el estudio de las PFAs, en el cerdo doméstico: Pig-MAP (Pig-MAP kit ELISA, PigCHAMP ProEuropa, Segovia, Spain) y proteína C reactiva (TriDelta Development Limited, Ireland); para las proteínas en las que no hay un kit comercial disponible se han empleado los métodos siguientes: ceruloplasmina (Conner *et al.*, 1988) y glicoproteína ácida soluble, ASG (Nagahata *et al.*, 1989 modificado).

Los resultados preliminares obtenidos hasta este momento, demuestran una buena precisión intraensayo para todas las proteínas estudiadas Pig-MAP (CV de 6,7 a 16,3%), proteína C-reactiva (CV de 2,6 a 17,1%), ceruloplasmina (CV de 0,9 a 1,1%) y ASG (CV de 3,4 a 11%). La precisión interensayo también es buena para la Pig-MAP (CV de 8,8 a 14,1%) y para la ceruloplasmina (CV de 4,4 a 6,5 %), mientras que para la proteína C-reactiva los resultados obtenidos hasta el momento no demuestran una buena precisión interensayo (CV de 17,6 a 42,1 %). Finalmente, la linealidad muestra una buena correlación ( $R^2 > 0,85$ ) en todas las proteínas estudiadas.

Nuestros resultados preliminares indican que los métodos estudiados serían adecuados para muestras de jabalí ya que, en general, muestran una buena precisión y linealidad. Sin embargo, son necesarios más estudios para mejorar la precisión de las muestras con concentraciones bajas y la precisión interensayo de la proteína C reactiva.

Nom, prénoms des auteurs:

**ROMINA BRIGNONE (RELATORE : Dott. ANDREA PEANO)**

Organisme :

universita' degli studi di torino

corso di laurea in produzioni animali, gestione e conservazione della fauna

Titre de la communication :

**PRESENZA DI FUNGHI DERMATOFITI NEL MANTELLO DI *Rupicapra rupicapra rupicapra***

Résumé :

Il lavoro di ricerca oggetto del presente elaborato riguarda la valutazione della presenza di funghi dermatofiti sul mantello del camoscio, animale per il quale non sono mai state effettuate indagini micologiche su campo ed al cui riguardo esistono soltanto tre segnalazioni di casi clinici in cui i dermatofiti sono descritti come agenti eziologici di micosi cutanea (Alteras et al. 1968; Marco et al. 2007, Peano et al. 2008).

Durante la stagione venatoria 2007/2008 sono stati campionati 137 camosci su 213 abbattuti, provenienti dalle Valli Germanasca (prov. TO), Varaita e Maira (prov. CN). Per i prelievi è stata utilizzata la tecnica hair-brushing (Mackenzie 1963) mediante l'utilizzo di spazzole sterili.

Si è provveduto alla descrizione delle popolazioni di animali campionati, attraverso la suddivisione per sesso e classi di età, il calcolo delle medie dei dati biometrici, il calcolo dell'Indice dello Stato Trofico (I.S.T.) e la distribuzione spaziale mediante mappe.

Le spazzole sono state seminate su tre differenti terreni di coltura: Sabouraud destrosio con inibenti, terreno alla Caseina ed alla Tiamina-Inositolo. Sono state eseguite in totale 411 colture.

Le colonie fungine sono state osservate giornalmente e progressivamente identificate tramite esame macro-microscopico. Quindi si procedeva a catalogare i funghi identificati su di un apposito registro.

Dei 137 campioni analizzati, 7 sono risultati positivi per la presenza di funghi cheratinofili (5,1%): un *Microsporum canis*, un *Trichophyton mentagrophytes*, un *Microsporum cookei*, quattro *Chrysosporium spp.* Ogni fungo è stato isolato da un animale diverso. Nessuno degli animali positivi presentava lesioni dermatologiche. I primi due sono funghi dermatofiti patogeni, gli altri funghi saprofiti cheratinofili con scarso potenziale patogeno

Nom, prénoms des auteurs:

**L. Fernández-Sirera<sup>1</sup>, O. Cabezón<sup>1,2</sup>, R. Rosell<sup>2</sup>, S. Lavín<sup>1</sup> y I. Marco<sup>1</sup>**

Organisme :

**1. Servei d'Ecopatologia de Fauna Salvatge, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain;  
2. Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA), Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra, Spain.**

Titre de la communication :

## **Seguimiento epidemiológico de la infección por pestivirus en ungulados salvajes y domésticos del Pirineo catalán.**

Résumé :

Desde el año 2001 la enfermedad asociada a la infección por un tipo de pestivirus (BDV, *Border Disease Virus*) ha causado importantes episodios de mortalidad en el rebeco pirenaico (*Rupicapra pirenaica*). El objetivo del presente estudio es determinar la seroprevalencia de anticuerpos frente a pestivirus en diferentes poblaciones de ungulados salvajes y domésticos del Pirineo Catalán, así como la presencia del virus en estas poblaciones durante la temporada de caza 2007/2008.

Se estudiaron cuatro zonas (figura 1). Las zonas 1 y 2 padecieron importantes mortalidades asociadas al virus entre los años 2001/2002 y 2005/2006, respectivamente. En las zonas 3 y 4 no se ha dado ningún episodio de mortalidad elevada, aunque en la zona 3 últimamente se están registrando casos de animales enfermos y en la zona 4 se ha aislado el virus en rebecos aparentemente sanos. Se analizaron muestras de 200 ungulados salvajes (bazo y suero) y de 698 ungulados domésticos (suero). La detección de anticuerpos y de antígeno vírico se realizó mediante kits de ELISA comerciales (Pourquier, France y Synbiotics, USA). Se realizó una RT-PCR (One-Step PCR kit, Qiagen, Sweden) con los primers 324 y 326 (Vilcek, 1994) en las muestras de bazo y en las muestras de suero que dieron un resultado dudoso o positivo al ELISA de antígeno.

Se encontraron anticuerpos en 8/36 jabalíes, 2/8 ciervos y 52/135 rebecos. La mayoría de muestras provenían de rebecos de la zona 4, donde se determinó una seroprevalencia del 39%. Los sueros de jabalíes seropositivos se enfrentaron a diferentes cepas de pestivirus en un test de seroneutralización, y dos de ellos dieron títulos significativamente mayores frente a un virus aislado de un rebeco enfermo de la zona 2. El ELISA de detección de antígeno dio un resultado positivo en un rebeco de la zona 4, resultado que se confirmó mediante una RT-PCR en suero y bazo. La seroprevalencia en el ganado bovino fue similar en las diferentes zonas estudiadas (70%) y en el ovino varió entre el 24 y el 44%, excepto en la zona 4 donde se analizaron 82 ovejas y todas dieron un resultado negativo. La seroprevalencia del caprino fue inferior a la del ovino. No se encontraron virus en ninguna de las muestras de ganado doméstico.

Las poblaciones de ungulados salvajes estudiadas tienen contacto con pestivirus y el jabalí podría jugar un papel importante en la epidemiología de la infección. El virus está circulando en la población de rebecos de la zona 4. La seroprevalencia obtenida en el ganado doméstico es la esperada y la no detección de virus en estos animales es un resultado previsible: en infecciones agudas la viremia es breve, y los animales persistentemente infectados mueren a edades tempranas o son eliminados de los rebaños por su baja producción.



**Figura 1:**



27<sup>e</sup> rencontre du Groupe d'Etudes sur l'Ecopathologie de la Faune sauvage de Montagne  
(G.E.E.F.S.M.)

11 - 14 juin 2009, Col du Marchairuz, Suisse

## **Etude sur l'état sanitaire des colonies de bouquetins en Suisse**

**Nelson Marreros**

Ce travail a été effectué sous la direction de :

**Dr. Marie-Pierre Ryser-Degiorgis**, FIWI, Université de Berne

En collaboration avec :

- **Christian Willisch**, Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel
- **Claudio Signer**, Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Chur
- **Iris Biebach**, Zoologisches Museum, Universität Zürich-Irchel
- Offices cantonaux de la chasse, gardes-faune et chasseurs
- **Daniela Hüssy**, **Sarah Albin** et **Carlos Abril**, Institut de Bactériologie vétérinaire, Université de Berne
- **Sophie Dittus**, Institut Galli-Valerio, Lausanne
- **Nathalie Holzwarth** et **Nicole Borel**, Institut de Pathologie vétérinaire, Université de Zürich
- **Caroline Frey**, Institut de Parasitologie, Université de Berne
- **Hans-Rudolf Vogt**, Institut de Virologie vétérinaire, Université de Berne
- **Martina Friess** et **Monika Engels**, Virologisches Institut, Université de Zürich
- **Barbara Riond** et **Hans Lutz**, Veterinär-Klinisches Labor, Université de Zürich

### **Résumé**

Au début des années 2000, une stagnation ou une diminution des effectifs a été signalée dans plusieurs colonies de bouquetins en Suisse sans qu'une élévation de la mortalité n'ait été observée. Seules deux colonies faisaient état de certains cas de pneumonies dont l'origine était inconnue. L'hypothèse d'une baisse de la natalité due à des infections par des agents responsables d'avortements était plausible. Dans le cadre d'un projet interdisciplinaire, une enquête séro-épidémiologique sur différents agents d'avortement a été mise en place dans plusieurs colonies réparties dans l'ensemble des Alpes suisses, dans le but de vérifier si un ou des agents d'avortement pouvaient avoir influencé négativement la dynamique de population. Entre 2006 et 2008, des échantillons de sang de 527 animaux tirés à la chasse et 69 animaux capturés ont été récoltés. Aucun individu séropositif n'a été décelé pour *Brucella* sp., *Salmonella* Abortusovis, *Neospora caninum* ou le virus de la Rhinotrachéite Infectieuse Bovine (IBR). Les cultures sélectives pour *Salmonella* sp. effectuées sur des fèces récoltées chez 157 animaux capturés ou abattus se sont également révélées négatives. Les faibles prévalences obtenues pour *Coxiella burnetii*, *Leptospira interrogans*, *Toxoplasma gondii* et le virus de la Diarrhée Virale Bovine (BVDV) suggèrent qu'aucun de ces agents ne joue un rôle dans la diminution des effectifs.

Parallèlement à cela, une recherche active de matériel d'autopsie et une récolte de poumons sains ont été effectuées afin de décrire les maladies du bouquetin et de déceler l'origine des pneumonies. Les analyses bactériologiques n'ont pas révélé d'agent susceptible d'être la cause primaire de ces pneumonies, de même que la plupart des virus respiratoires testés. En revanche nos résultats préliminaires montrent que le Virus Herpès Lymphotropique Caprin (CpLHV) apparaît plus souvent dans les colonies à problème ainsi que dans tous les cas de pneumonie provenant de ces colonies. Tous les résultats ne sont cependant pas encore disponibles.

La mise en place de cette étude a également permis de récolter des échantillons de fèces chez des individus vivants et sains dans deux colonies. Les données sur le parasitisme ainsi obtenues permettent de mieux interpréter les résultats des cas d'autopsies.

Nom, prénoms des auteurs:

**BESSONE Mattia**

Organisme :

**Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Produzioni animali, Epidemiologia ed Ecologia**

Titre de la communication :

**Utilizzo di due metodiche indirette per la stima di abbondanza di popolazioni di Lepre varabile *Lepus timidus*.**

Résumé :

Lo studio si poneva l'obbiettivo di testare quanto possano essere applicate alla gestione e alla conservazione di popolazioni di lepre due metodiche di stima di abbondanza: il *faecal pellet count* e la conta delle tracce su neve.

Lo studio si è svolto sul territorio del Comprensorio Alpino di Caccia TO1 dall'autunno 2007 all'estate 2008.

Al fine di stimare una densità delle popolazioni utilizzando la prima metodica, si è inoltre reso necessario determinare il tasso di defecazione giornaliero della specie oggetto dello studio.

Tale parametro, fondamentale per l'applicazione della formula necessaria per convertire i dati del *faecal pellet count* in una stima di abbondanza, è stato calcolato sulla base delle fatte prodotte da due lotti di lepri variabili in cattività e quantificato in  $367,9 \pm 86,9$ .

Al fine della sperimentazione del metodo sono stati individuati quattro transetti lineari, sovrapposti a sentieri ben tracciati, lungo i quali sono stati individuati a distanze definite 100 *plot* circolari ( $0,785 \text{ m}^2$ ) all'interno dei quali sono state ricercate le fatte deposte dalle lepri.

Elaborando il numero di *pellet* ritrovati con la formula di Bennet (1940) per la determinazione della densità, si sono ottenuti valori di abbondanza compresi tra 4,5 e 0,2 lepri/ $\text{Km}^2$ , a seconda del transetto.

Per quanto riguarda la conta delle tracce su neve sono state selezionate quattro aree di studio lineari percorse, con l'ausilio di racchette da neve, nell'inverno 2007/2008 ricercando le piste di lepre variabile che intersecavano il transetto.

Tuttavia le troppe variabili (ambientali e pratiche) che influenzano l'applicazione di questa metodica, hanno fatto sì che l'analisi dei numeri di piste contate abbia fornito risultati molto dissimili e difficilmente correlabili anche all'interno della stessa area di studio.

Non è così stato possibile arrivare alla formulazione di una stima di densità, fatto che evidenzia ulteriormente quanti limiti presenta questa metodica in ambiente alpino.