



Comprensorio Alpino To2 Alta Valle Susa

**Studio sulla cherato-congiuntivite
nelle popolazioni di camosci
dell'Alta Valle Susa**

Relazione anno 2004

**Prof. Luca Rossi
Prof. Ezio Ferroglio
Ha collaborato Musso Roberto**

**Università di Torino
Università di Torino
Ca TO 2 AVS**

**Via Bardonecchia, 11 - Oulx
TORINO**

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni, le problematiche sanitarie delle popolazioni selvatiche hanno avuto un'importanza prioritaria nell'ambito della gestione e della conservazione del patrimonio faunistico. Questo diventa particolarmente importante quando nella stessa area geografica si trovano a convivere specie diverse di animali recettivi per la stessa patologia e quindi con possibilità di interscambio di agenti patogeni.

Nelle aree alpine, dove ci sono numerose zone a elevata vocazione faunistica, questa situazione è piuttosto frequente soprattutto nel periodo estivo durante il quale, ungulati selvatici e domestici si trovano spesso a condividere gli stessi pascoli.

Se da un lato la presenza di animali al pascolo può comportare rischi concreti per la trasmissione di agenti patogeni ad animali selvatici, con possibili conseguenze sulle dinamiche di popolazione; dall'altro la monticazione con mandrie di bovini e greggi di ovini acquista un ruolo altrettanto importante nell'ambito della difesa e della conservazione degli ecosistemi alpini, contribuendo al mantenimento dei pascoli con sicuri risvolti positivi in termini di stabilità del territorio, miglioramento della qualità del pascolo e della biodiversità ambientale, a favore della fauna autoctona alpina.

L'interazione sanitaria tra animali domestici e animali selvatici è un problema bidirezionale al quale si è badato poco in passato per l'esistenza di problemi sanitari molto più pressanti (Tubercolosi, Brucellosi, etc) e per il basso numero di ungulati presenti sull'arco alpino; inoltre è potenzialmente una sorgente di conflittualità tra le diverse parti coinvolte.

Oggi la situazione pare radicalmente cambiata: al notevole aumento della popolazione di ungulati selvatici, si è contrapposta la crisi della zootecnia di montagna sempre più legata a contributi e sussidi elargiti dai vari enti (Regione, Parco, UE...).

La necessità di avere animali sani in alpeggio è duplice: da un lato garantisce un livello di benessere alla stessa popolazione che chiaramente si ripercuote su un'ottimizzazione delle produzioni, dall'altro è una condizione fondamentale per evitare la circolazione e la diffusione di agenti patogeni nell'ambiente alpino con i relativi rischi di inter-trasmissione di patologie ad animali di specie diverse e in alcuni casi, almeno potenzialmente, anche all'uomo.

Scopo ed obiettivi

Lo scopo del presente lavoro è stato, a seguito di un focolaio verificatosi nell'area dell'Alta Valle Susa nell'estate 2004, di raccogliere informazioni sistematiche sulla situazione della cheratocongiuntivite infettiva del camoscio nel territorio del CA TO2. La prima parte del lavoro si è svolta nel periodo estivo con la raccolta di dati dai capi colpiti da cheratocongiuntivite rinvenuti morti od in fase agonica nell'area del distretto 1, e con l'esecuzione di un censimento effettuato in Agosto per monitorare e caratterizzare, anche dal punto di vista geografico, il focolaio.

Durante l'attività venatoria sono invece stati raccolti campioni (siero e tamponi oculari) dai capi abbattuti su cui sono successivamente state condotte analisi di laboratorio per la diagnosi.

La diagnosi è stata effettuata sia per la ricerca diretta del patogeno, *Mycoplasma conjunctivae*, con la PCR che è in grado di evidenziare anche porzioni minime del DNA del patogeno, sia indiretta, tramite il rilievo di anticorpi, impiegando una metodica sierologica ELISA-indiretto (Enzyme-linked immunosorbent assay).

La decisione di utilizzare queste due metodiche deriva, ed i fatti lo hanno confermato, dall'assenza di valori certi relativi all'impiego della sierologia ELISA nel camoscio. Per contro occorre considerare che la PCR pur caratterizzata da una maggiore specificità e sensibilità, soprattutto nel caso di una nested PCR come quella impiegata nel presente studio, può segnalare come positivi dei soggetti infetti, ma non ammalati.

Cheratocongiuntivite infettiva

La cheratocongiuntivite infettiva (IKC) è una malattia infettiva caratterizzata dall'infiammazione della cornea e della congiuntiva. Inizialmente si presenta come una congiuntivite uni o bilaterale caratterizzata da iperemia dei vasi; nei casi più avanzati la congiuntivite può diventare mucopurulenta e la cornea può arrivare ad ulcerarsi con opacità della stessa e conseguente cecità.

Questa malattia ha una diffusione mondiale ed è la più comune affezione oculare delle pecore e delle capre domestiche, è stata inoltre descritta in numerose specie selvatiche: camosci (*Rupicapra rupicaprae*), stambecchi (*Capra ibex*), camosci dei Pirenei (*Rupicapra pirenaica*), mufloni europei (*Ovis musimon*).

La principale causa di cheratocongiuntivite negli caprini domestici e selvatici è *Mycoplasma conjunctivae*.

Eziologia

Il termine cheratocongiuntivite infettiva è utilizzato per descrivere una condizione clinica che non è sempre ascrivibile allo stesso agente infettivo.

L'eziologia della IKC (infectious keratoconjunctivitis) nei ruminanti selvatici è stata a lungo dibattuta; numerosi agenti, come per esempio *Bordetella ovis*, *Chlamidia pttaci*, *Corynebacterium pyogenes*, *Rickettia conjunctivae*, *Mycoplasma conjunctivae*, *Stafilococcus aureus*, sono stati sospettati essere gli agenti della IKC in quanto isolati a partire da raschiati oculari di animali morti che presentavano sofferenza oculare.

Tuttavia negli ovicaprini domestici la patogenicità è stata dimostrata, a partire dal secreto lacrimale, soltanto per due agenti: *Mycoplasma conjunctivae* e *Chlamidia psittaci*.

Un altro tipo di approccio per lo studio della patogenicità di un certo agente è costituito dalla riproduzione sperimentale della malattia. Klinger nel 1969 trasmise la malattia a camosci sani partendo dal secreto lacrimale di animali con segni di cheratocongiuntivite e mise in luce che soltanto in conseguenza dell'inoculazione di *Mycoplasma conjunctivae* insorgeva la malattia.

Inoltre la frequenza e la cospicuità con cui *Mycoplasma conjunctivae* è stato isolato nei casi clinici di cheratocongiuntivite nei ruminanti selvatici depone fortemente a favore di un suo ruolo quale agente eziologico della malattia.

Il primo isolamento di *Mycoplasma conjunctivae* è stato fatto da Surman in Australia nel 1968. L'agente è stato successivamente descritto e nominato da Barile nel 1972.

I Micoplasmi sono i più piccoli procarioti capaci di vita autonoma (diametro 0,3-0,6 nm). L'assenza di membrana cellulare conferisce a questa famiglia alcune caratteristiche peculiari:

- spiccata plasticità che consente il passaggio attraverso pori anche del diametro di 0,22 nm.
- notevole polimorfismo
- incapacità di sintetizzare peptidoglicano e conseguente resistenza alle penicilline
- necessità di trovare un punto di "ancoraggio" prima di iniziare la moltiplicazione. Questo si riflette nel tipico aspetto delle colonie seminate su agar nutritivo "a uovo fritto" e nella presenza di piccoli corpuscoli sulla superficie esterna delle membrane cellulari dell'occhio degli animali infetti. La capacità di aderire alla membrana cellulare è una caratteristica peculiare dei soli micoplasmi patogeni.
- Estrema labilità nell'ambiente esterno che si riflette sulla limitata possibilità di trasmissione dell'agente da un ospite all'altro.

Epidemiologia

La IKC è una malattia estremamente contagiosa all'interno del branco o del gregge . L'agente patogeno è escreto attraverso il secreto lacrimale e, dato che non può vivere a lungo nell'ambiente esterno, la trasmissione avviene per contatto diretto o dopo un breve periodo di tempo attraverso l'aereosol o vettori meccanici.

L'eccessiva lacrimazione che consegue all'infiammazione della congiuntiva è una forte attrattiva di proteine, sale ed acqua per gli insetti che si spostano continuamente da un ospite all'altro. Sono state identificate 4 generi di "Mosche" quali potenziali vettori meccanici di *Mycoplasma conjunctivae*: *Hydrotaea*, *Musca*, *Monellia*, *Polietes*.

Mentre all'interno del gregge la trasmissione avviene in principal modo con il contatto diretto, invece la trasmissione tra specie diverse avviene soprattutto ad opera di vettori meccanici o attraverso l'aereosol.

Non sono infatti rari gli "incontri" tra le specie domestiche in alpeggio e i ruminanti selvatici come stambecchi (*Capra Ibex*) e camosci (*Rupicapra Rupicaprae*); questi incontri sono sicuramente un fattore prediponente della trasmissione interspecifica di *Mycoplasma conjunctivae*: la probabilità di trasmissione aumenta al diminuire della distanza tra gli animali.

La malattia ha una diffusione mondiale; è conosciuta in Austria fin dalla fine del secolo scorso, è stata successivamente studiata in Baviera, Svizzera, Germania, Italia, Nuova Zelanda, Spagna e Jugoslavia.

Si può concludere che esista o comunque sia esistita ovunque vi siano popolamenti di ovicaprini domestici e/o selvatici.

In Francia è stata segnalata nel 1974 nel Parco della Vanoise e ha dato origine nel 1977 ad una grande epizoozia nella riserva nazionale di Boges.

Alla fine del 1980 è poi comparsa sui Pirenei sia sul versante francese che spagnolo.

In Italia i primi casi di malattia vennero segnalati in Val Sesia nell'estate del 1981. Nell'autunno-inverno vennero osservati animali colpiti da cheratocongiuntivite ad ovest di questo focolaio, in un settore della Valle di Gressoney (Valle d'Aosta).

Un ulteriore focolaio si è poi sviluppato sulle Alpi Graie in una zona a cavallo tra la Valle d'Aosta e la provincia di Torino a partire dal maggio 1982.

Il focolaio delle Alpi Graie ha rapidamente interessato a macchia d'olio una superficie di 50.000 ettari compresa in massima parte nel territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso e di due riserve di caccia ad esso limitrofe.

Nelle epidemie di cheratocongiuntivite delle popolazioni di stambecchi e camosci descritte in letteratura, la guarigione spontanea è il decorso più comune della malattia.

La mortalità è solitamente bassa (<5%), tuttavia in particolari situazioni la mortalità può arrivare anche al 30%.

Epidemie associate ad un'elevata mortalità si sono verificate nel Parco Nazionale del Gran Paradiso e nel Parco Nazionale della Vanoise dal 1981 al 1983, in Valle d'Aosta nel 1998 e in Svizzera dal 1997 al 1999.

La ragione di una differenza nel tasso di mortalità è ancora una questione aperta; può essere dovuto a una differente virulenza dei ceppi di *Mycoplasma Conjunctivae* oppure a una particolare condizione dell'ospite (genotipo, condizioni di salute) o ancora all'insorgenza di infezioni secondarie o ad alcuni fattori predisponenti (es. radiazioni ultraviolette).

Le epidemie di cheratocongiuntivite nei ruminanti selvatici progrediscono a una velocità media di 15 Km all'anno, che è 3-4 volte superiore alla progressione della rogna sarcopica del camoscio (*Rupicapra rupicapra*) registrata sulle alpi orientali.

Ciò può essere la conseguenza di diversi fattori come la densità di ospiti, l'organizzazione sociale, la morfologia dell'habitat, ma l'elevata contagiosità che caratterizza la cheratocongiuntivite gioca un ruolo molto importante nella velocità di progressione.

Caratteri della malattia

La malattia è caratterizzata da una sintomatologia oculare e da turbe del comportamento, conseguenti sia della mancata capacità visiva sia ad una probabile localizzazione encefalica di *Mycoplasma conjunctivae*.

Il periodo di incubazione, nell'infezione sperimentale oscilla tra i 2 e i 4 giorni

In fase iniziale l'affezione è normalmente unilaterale, ma molto rapidamente diventa bilaterale ed è caratterizzata da una congiuntivite iperacuta con fotofobia pronunciata, lacrimazione abbondante e chemosi.

Questo quadro sintomatologico dura all'incirca 2-3 giorni.

Successivamente si ha la fase di acme in cui la congiuntivite diventa follicolare e si osserva congestione vasale a livello del lembo sclero-congiuntivale.

Le lacrime diventano ammassi purulenti che conglutinano il pelo lungo lo scolo lacrimale.

Muco e pus formano a livello della rima palpebrale delle croste che provocano l'occlusione degli occhi facilitata anche dalla presenza costante di fotofobia.

L'opacamento della cornea avviene molto rapidamente. Talvolta si assiste alla comparsa a livello corneale di 1 o più ulcere microscopiche che comportano panoftalmia e conseguente cecità

irreversibile anche dopo la cicatrizzazione dell'epitelio corneale ed inoltre possibile osservare complicazioni meningo-encefaliche per via ascendente.

Ad un esame clinico condotto a distanza non è possibile distinguere problemi di tipo neurologico dalle turbe di comportamento di un animale che soffre e la cui capacità visiva è diminuita o scomparsa.

Quando il branco è tranquillo, al pascolo, i soggetti sani brucano e si spostano per scegliere il nutrimento; i malati invece presentano il capo sollevato, con gli occhi chiusi e le orecchie in continuo movimento per localizzare i rumori, ma comunque non si spostano e paiono isolati dal resto del branco.

Sul branco in rapido spostamento il comportamento è più caratteristico: all'inizio su terreno pulito l'animale malato segue normalmente il branco, tuttavia, non appena compaiono degli ostacoli la sua andatura rallenta diventando esitante ed impacciata di fronte a cespugli e alberi.

Sulle rocce si trasformerà in una marcia incerta e con scivolate.

Quando la malattia progredisce e sopraggiunge la completa cecità le cadute diventano frequenti ed anche gravi. L'incedere appare a questo punto anormale anche su terreno pulito in quanto vengono compiuti movimenti ipermetrici degli arti anteriori iperestesi per tastare il terreno e dei posteriori flessi al massimo.

Il dolore e le turbe della funzione visiva non modificano immediatamente le condizioni generali dell'animale; soltanto successivamente il soggetto potrà apparire emaciato in seguito all'incapacità di reperire cibo.

I segni clinici durano dalle 2 settimane ai 2 mesi dopo di che si avrà una guarigione con restituito ad integrum e, in assenza di ulcere corneali, una ripresa normale della funzionalità visiva.

Negli ovicapri domestici e selvatici la risposta immunitaria all'infezione da *Mycoplasma conjunctivae* appare molto forte: anticorpi specifici compaiono dopo 2-4 settimane dall'inizio dei sintomi.

L'impatto della cheratocongiuntivite in un gregge di pecore è relativamente basso: i sintomi sono piuttosto moderati e talvolta assenti negli adulti.

Epidemie associate a un quadro sintomatologico molto grave sono stati di norma osservati quando l'agente viene introdotto da un animale infetto all'interno di un gregge del tutto indenne da *Mycoplasma conjunctivae*.

Nelle popolazioni selvatiche invece le conseguenze dell'infezione della cheratocongiuntivite possono risultare fatali e la cecità che ne consegue, anche se il più delle volte è soltanto temporanea, può determinare la caduta da precipizi, oppure se si prolunga determina l'insorgenza di processi cachettici molto debilitanti dati dall'impossibilità a reperire cibo in quantità e qualità adeguate,

infine la possibilità di un coinvolgimento meningo-encefalico determina lesioni permanenti e irreversibili dei centri superiori.

Per quanto riguarda i rischi per la salute umana va segnalato come recentemente sia stato descritto un caso nell'uomo imputabile a contatto con piccoli ruminanti domestici infetti. Tale segnalazione, se da un lato evidenzia la possibilità di passaggio all'uomo dell'infezione con conseguente malattia e suggerisce l'adozione di idonee misure di protezione, dall'altro resta un caso finora isolato che suggerisce un basso rischio di trasmissione all'uomo.

Diagnosi

Clinica. Nell'ambito di un focolaio di cheratocongiuntivite in una popolazione selvatica la diagnosi clinica, volta a valutare elementi rilevabili a distanza, è il primo passo da farsi.

Un animale colpito da cheratocongiuntivite presenterà un immediato deficit locomotorio di gravità variabile, sono caratteristici i movimenti di "arpeggio" degli arti anteriori volti alla ricerca di eventuali ostacoli; l'animale tenta di supplire alla diminuzione visiva con l'aiuto dell'udito e dell'olfatto con conseguente abnorme mobilità dei padiglioni auricolari e atteggiamento di iperestensione della testa sul collo.

E' inoltre descritta una sintomatologia nervosa con movimenti circolari "a maneggio" a raggio progressivamente decrescente.

Possono infine essere visibili le lesioni di tipo traumatico riconducibili al deficit visivo come per esempio fratture, abrasioni, rottura degli astucci cornei.

Con cannocchiale o binocoli sono infine apprezzabili le lesioni oculari precedentemente descritte e le strisce di essudato mucopurulento lungo il canale lacrimale.

Infine quando l'animale diventa cieco è possibile avvicinarlo molto ed osservarne le lesioni oculari.

Anatomo-patologica. Questa diagnosi potrà essere effettuata soltanto su animali morti e si basa sulla valutazione delle lesioni e dei quadri istopatologici tipici di una cheratocongiuntivite.

In questa sede non si ritiene opportuno approfondire questo tipo di indagine in quanto non permette una diagnosi di tipo eziologico ed inoltre non è stata utilizzata ai fini del presente lavoro.

Laboratorio. Soltanto un'indagine di laboratorio volta all'identificazione diretta o indiretta di *Mycoplasma conjunctivae* permetterà una diagnosi di certezza.

- L'isolamento dell'agente patogeno a partire da raschiati oculari è piuttosto complicata sia per le difficoltà di crescita dei micoplasmi sui comuni terreni di coltura sia perché l'intervento di batteri di irruzione secondaria può impedirne la corretta identificazione eziologica.

- L'utilizzo di una metodica Elisa (Enzyme-linked immunosorbent assay) indiretta, volta cioè all'identificazione a partire dal siero di anticorpi specifici contro *Mycoplasma conjunctivae*, permette una risposta di tipo quali-quantitativo del tasso anticorpale presente nel siero in esame; inoltre è un'indagine semplice che consente una diagnosi in vitam e permette l'identificazione dei soggetti portatori.

Vengono fatte diluizioni scalari del siero in esame e quindi poste in piastre microtiter; sul fondo di ogni pozzetto è legato meccanicamente l'antigene che attrarrà gli anticorpi specifici eventualmente presenti nel siero.

L'avvenuta reazione antigene-anticorpo viene evidenziata dall'aggiunta al siero in esame di un'antiglobulina marcata con enzima, specifica per le immunoglobuline dell'animale. Quando si legherà agli eventuali immunocomplessi formati la reazione verrà evidenziata dall'aggiunta di un substrato che svilupperà una colorazione. L'intensità ottica verrà letta con lo spettrofotometro.

La diluizione iniziale metterà in luce la quantità di anticorpi presenti nel siero in esame, potendo quindi distinguere animali in fase di convalescenza da quelli in fase acuta.

Per quanto riguarda la PCR (Polymerase chain reaction) si tratta di una metodica recente in grado di amplificare settori specifici del DNA di un organismo. Questa metodica si è rivelata nel tempo particolarmente sensibile poiché è in grado di amplificare migliaia di volte un singolo frammento di DNA ed è ormai routinariamente impiegata in molti laboratori bio-medici. Nel nostro caso è stata usata una nested-PCR in cui è stato prima amplificato un segmento di DNA tipico di *Mycoplasma* spp., successivamente, sui campioni risultati positivi, il DNA amplificato nella prima fase è stato sondato con altri primers per poter confermare che si trattava di *Mycoplasma conjunctivae*

Trattamento e prevenzione

Come tutti i Micoplasm, anche *Mycoplasma conjunctivae*, è sensibile agli antibiotici del gruppo dei macrolidi e delle tetracicline. Al trattamento segue attenuazione e remissione delle manifestazioni morbose.

In un gregge raramente la patologia viene considerata "importante" in quanto evolve spesso in forma paucisintomatica con remissione spontanea ed inoltre non determina un calo della produttività dell'animale, di conseguenza solitamente non viene trattata.

Negli animali selvatici la cura degli animali con segni ascrivibili alla cheratocongiuntivite risulta impensabile; inoltre è un metodo inappropriato per il controllo della malattia dato che la guarigione spontanea è il decorso più comune.

Quindi la sola cosa fattibile è ridurre al minimo il disturbo dell'uomo nelle aree dove sono presenti soggetti malati al fine di evitare che gli animali temporaneamente ciechi compiano spostamenti

affrettati e pericolosi; inoltre in questo modo si prevencono anche movimenti su lunghe distanze di animali infetti, evitando quindi la rapida diffusione della malattia in aree indenni.

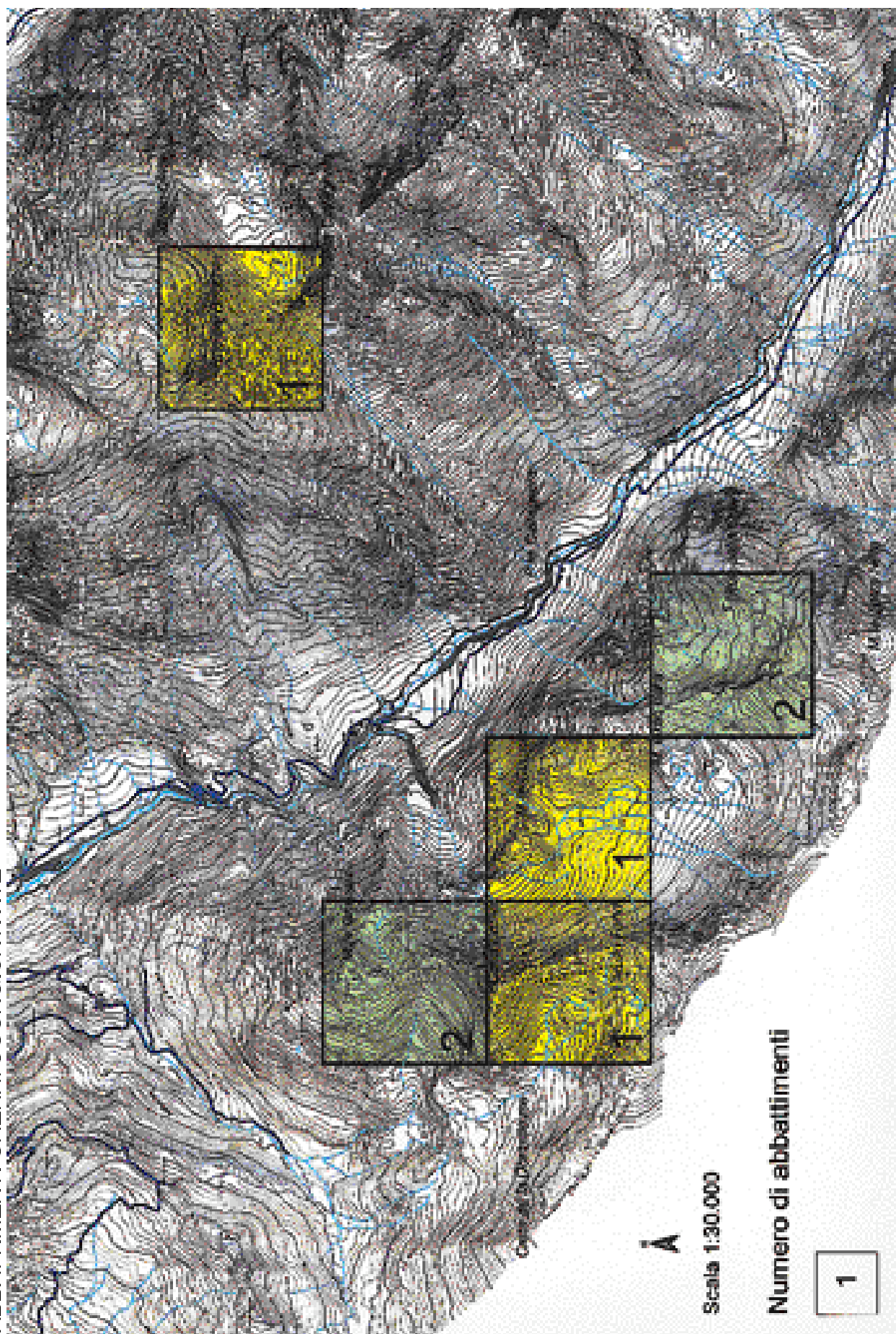
La prevenzione dell'infezione della cheratocongiuntivite nelle popolazioni di animali selvatici dovrebbe essere volta ad impedire che la malattia persista all'interno del bestiame domestico.

Le pecore che presentano segni di sofferenza oculare dovrebbero essere trattate prima di essere condotte agli alpeggi estivi con trattamenti sistemici e topici.

Sfortunatamente non esiste alcun tipo di vaccino contro *Mycoplasma conjunctivae*.

Si allega cartina abbattimenti capi sanitari per cheratocongiuntivite stagione venatoria 2004-2005

ABBATTIMENTI CHERATOCONGIUNTVITE



Focolaio dell'Alta Valle Susa

Prime indagini e risultati del censimento

A seguito della prima segnalazione di cheratocongiuntivite nel territorio del CA TO2 (Val Argentera) del 1° Luglio 2004 è partito, grazie alla collaborazione dei cacciatori, un piano di sorveglianza passivo. In questa fase si è provveduto alla raccolta di tutte le informazioni sui capi malati riportati da coloro che nelle loro escursioni avevano avuto modo di osservare capi malati. In alcuni casi questo ha permesso di catturare “a mano” i soggetti malati e di confermare sia all’esame anatomopatologico che con esami di laboratorio la cheratocongiuntivite da *M.coniuntivae*.

I risultati del censimento e della raccolta dei dati sono illustrati nella tabella seguente.

Osservazioni e recuperi animali colpiti da cherato-congiuntivite

1 luglio	Brusà del Plan (Valle Argentera)	rec	1 femmina
10 luglio	Baite manzon (Val Thuras)	oss	1 femmina 1 piccolo
17 luglio	Ponte Partigiani (Val Thuras)	rec	1 femmina
21 luglio	Monte Rognosa (lato Bessen)	oss	1 maschio
27 luglio	Pelvo (Val Thuras)	oss	1 maschio morto
1 agosto	Baite manzon (Val Thuras)	oss	1 femmina 1 piccolo 1 yearling
2 agosto	Monte Rognosa (lato Bessen)	oss	1 maschio
3 agosto	La Motta (Sestriere)	oss	1 femmina 1 piccolo
3 agosto	Ramiere (Valle Argentera)	oss	1 femmina
3 agosto	Diga Chisonetto (Sestriere)	oss	1 femmina 1 piccolo 1 yearling
6 agosto	Ponte Partigiani (Val Thuras)	oss	1 femmina
6 agosto	Diga Chisonetto (Sestriere)	rec	1 femmina
8 agosto	Furgon (Valle Argentera-Val Thuras)	oss	3 femmine
8 agosto	Furgon (Valle Argentera-Val Thuras)	oss	3 maschi 2 femmine 1 yearling
9 agosto	Guglia Rossa (Val Thuras)	oss	4 femmine

Legenda: “rec”: animale/i recuperato/i in stato agonico o trovato morto/i

“oss”: animale/i osservato/i a distanza

A questo punto si è ritenuto opportuno effettuare, in data 12 Agosto 2004, un censimento nelle aree dove erano riportati casi (Val Argentera e Valle Thuras) estendendoli fino ai contrafforti dello

Chaberton ed al Fraiteve per poter valutare se l'infezione aveva già interessato anche queste due aree. I risultati del censimento sono riportati nella tabella e nella cartina seguenti.

N° OSSERVATI	TOT	ANIMALI SANI					ANIMALI DUBBI					ANIMALI MALATI				
		IND	M ad	F ad	Yearl	Picc	IND	M ad	F ad	Yearl	Picc	IND	M ad	F ad	Yearl	Picc
1Nero	33		4	13	5	11										
2Fraiteve lato San Sicario	5		2	1	1	1										
3Fraiteve lato Autagne	7		6		1											
4Fraiteve lato Monterotta	2				2											
5Banchetta Motta	55	34	4	6	5	6										
6Chisonetto	11	1	4	4	2											
7Rognosa	16	2	14													
8Rouit	0															
9Giornaletto	5		2		2							1				
10Col Fauri	3		2		1											
11Col Clapis	8	1	3	2		2									1**	
12Barifreddo	13		2	5	2	4										
13Passo della Capra	17		1	7	3	6										
14Vergia	6	2	3				1									
15Sx orografica	23			13	5	4			1							
16Gran Queron	5		5													
17Laghi Fioniere	3	3														
18Ramiere	23	2	3	8	3	7										
19Piccola Ramiere	19	3	2	5	4	5										
20Serpentiera	33			15	5	12		1								
21Caire	0															
22Buciaressa	22		6	5	3	5		1	1					1		
23Pelvo	6			4		2										
24Ciatanera	20		2	7		11										
25Sx Riservino	9	4	1		2										2**	
26Gran Croce	8	1	3	1		2									1	
27Furgon	20		3	7	2	6									1	1
28Fondovalle	6	1	4		1											
29Guglia Rossa	13		1	9	1	1									1	
30Dopo Guglia Rossa	18		9	3	2	3									1	
31Canale Ponte Partigiani	11	3	1	1		1						2	1	1		
32Ciatanera	11	2	2						1				5*		1*	
33Pelvo	9		4		2	2									1	
34Punta Marin	15	12	3													
35Ramiere e Colle Thuras	17		3	5	1	8										
36Mercentaira	50	3		22	3	21									1	
37Terra Nera	4		1	1	1	1										
38Clausin	6	2	4													
39Dormillouse	15		2	9	1	2									1	
40Gimon	5	1		2		2										
41Rocca Clari	0															
42Batteria Bassa e Alta	25	6	4	9	4	2										
43Gran vallone Chaberton	12	9		1	1			1								
Totale	589	92	110	165	65	127	1	3	1	2		3	14	1	2	

* catturati e consegnati alla Provincia

** Carcasse di cui 1 con segni di lascarimazione sul muso



LEGENDA

- ▲ SEGNALAZIONE PRIMA DEL 15 AGOSTO 2004
- CAMOSCI AVVISTATI - CENSIMENTO DEL 15 AGOSTO 2004
- ✕ CAMOSCI RICOSETRATI IN VVV
- 1. Montano - 1 luglio 2004
- 2. Montano - 17 luglio 2004
- 3. Montano - 4 agosto 2004
- 4. Montano con pastori - 10 agosto 2004



0 100 200 300 400 500

Come si può notare la maggior parte dei casi (70%) di soggetti ammalati (con lesioni chiaramente visibili) erano femmine. Infatti l'8.5% delle femmine avvistate durante il censimento presentava segni clinici di cheratocongiuntivite. I capi colpiti rappresentavano il 3.4% dei soggetti avvistati, e includendo nei soggetti sicuramente ammalati anche quelli dubbi questa percentuale saliva al 4.6%. Chiaramente in alcune aree ristrette la percentuale appariva più elevata.

Alla luce dei dati forniti dal censimento, dell'interesse e del crescente bisogno di informazioni sull'argomento mostrato dai cacciatori del CATO2 si è ritenuto opportuno:

- ✓ Organizzare una serata tecnico-didattica per i cacciatori assegnatari di un piano di prelievo per il camoscio nel distretto 1.
- ✓ Realizzare un pieghevole che sinteticamente fornisse le informazioni basilari.

Il pieghevole (riportato nelle pagine seguenti) è stato fornito a tutti i cacciatori ed a tutti coloro che l'hanno richiesto e l'interesse suscitato da questa iniziativa è stato tale che il documento realizzato è stato usato come base di partenza dalla Provincia di Torino Servizio Tutela della Flora e della Fauna per un progetto simile che è stato esteso ai CA di tutta la Provincia di Torino.

La cheratocongiuntivite infettiva nel camoscio e nello stambecco.

Che cosa è?

La cherato congiuntivite infettiva è una malattia infettiva specifica dell'occhio. E' conosciuta nei domestici fin dal 1800, mentre le prime segnalazioni nel camoscio si hanno ad inizio '900. La malattia si manifesta inizialmente come una congiuntivite, solitamente bilaterale, che può evolvere in una forma grave di cheratocongiuntivite. Sono colpite diverse specie domestiche e selvatiche appartenenti alle sottofamiglie Caprinae e Ovinae. In passato in Italia vi sono stati diversi focolai che hanno interessato le popolazioni di camoscio e stambecco sia nelle Alpi occidentali che in quelle centrali e orientali. Attualmente l'infezione è presente nel camoscio nelle Valli Pellice, Germanasca, Tronca, e in Alta Val Susa (Valle Argentera e Val Thuras). Casi sono stati anche segnalati in Francia (Queyras) sia nel camoscio che nello stambecco.

Chi provoca la cheratocongiuntivite e quali specie sono colpite

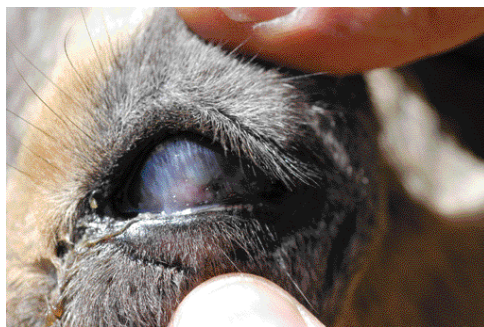
Conosciuto come agente causale della cheratocongiuntivite negli ovini e caprini domestici *Mycoplasma conjunctivae* è stato solo recentemente riconosciuto come agente causale della cheratocongiuntivite in camoscio, stambecco e muflone. *M. conjunctivae*, a differenza di altri batteri, è sprovvisto di una parete rigida e pertanto la sua sopravvivenza al di fuori delle mucose dell'ospite è molto breve. Questo agente patogeno è abbastanza specifico e nelle nostre aree colpisce solo ovini e caprini domestici, camoscio, stambecco e muflone. I bovini sono anch'essi affetti da cheratocongiuntivite ma l'agente causale è diverso e non trasmissibile ai piccoli ruminanti. Sinora l'infezione da *M. conjunctivae* non è mai stata segnalata in cervo e capriolo.

Decorso della malattia

Inizialmente la malattia si manifesta come una semplice congiuntivite con un abbondante secreto sieroso. La cornea resta però trasparente.

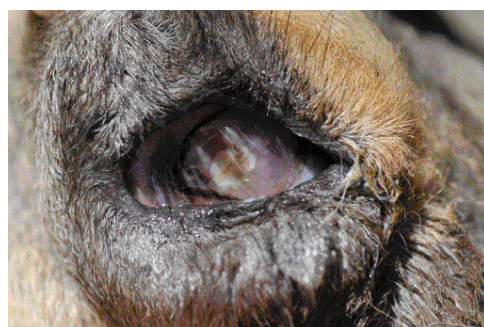


A questo punto la malattia può andare incontro a remissione o procedere con formazione di vasi sanguigni e successiva opacizzazione della cornea che appare lattiginosa.



Anche a questo stadio vi è comunque la possibilità di guarigione se gli strati cellulari profondi non sono interessati.

Nei casi più gravi la cornea può ulcerare e addirittura perforarsi. L'occhio resterà quindi danneggiata in modo irreversibile.



Come riconoscere un camoscio con cheratocongiuntivite

Nelle fasi iniziali della malattia può risultare difficile riconoscere a distanza i soggetti colpiti. Infatti in assenza di evidenti lesioni oculari, l'unico segno è dato dai peli conglutinati dallo scolo oculare a livello dell'angolo interno dell'occhio e della guancia. Quando invece la malattia presenta un quadro più avanzato, oltre all'imbiancamento dell'occhio, si hanno evidenti modificazioni del comportamento. Sovente i capi gravemente colpiti si trovano isolati, non riuscendo più a seguire i loro simili, dal branco. All'osservazione a distanza risalta il loro atteggiamento insicuro con gli arti anteriori che vengono portati tesi in avanti. L'andatura è nel complesso incerta e gli animali ammalati cercano di orientarsi anche con l'olfatto. Spesso si può osservare come questi soggetti si muovono in cerchi più o meno ampi. La cecità comporta ovviamente il rischio di traumatismi.

Epidemiologia

Nonostante *M. conjunctivae* sopravviva pochissimo fuori dall'ospite la cheratocongiuntivite è altamente contagiosa. La trasmissione avviene soprattutto per contatto diretto, per aerosol (dispersione nell'aria di piccolissime particelle di scolo lacrimale) e tramite le mosche che agiscono da vettori meccanici. Le epidemie nei selvatici hanno in genere decorso estivo ed autunnale e tutti i soggetti sono ugualmente suscettibili, anche se in genere i più colpiti sono le femmine ed i piccoli

perché vivono in branchi dove la trasmissione del patogeno da soggetto infetto a soggetto sano è più facile. La mortalità è generalmente bassa e normalmente inferiore al 5-10%, anche se in alcuni casi può raggiungere il 25-30%. Recenti studi confermano che l'infezione non si mantiene a lungo nelle popolazioni di camoscio e stambecco. Questo avviene al contrario, nelle greggi di ovi-caprini, che sono quindi la principale fonte di infezione dei selvatici. Poiché la maggior parte dei soggetti colpiti guarisce anche dopo una temporanea cecità, l'abbattimento dei soggetti colpiti non è una misura consigliabile in quanto rischia di aggravare il bilancio di un'epidemia senza peraltro arrestarne la diffusione. L'infezione, presente in molte greggi, è facilmente curabile con i comuni antibiotici. Purtroppo non esistendo un vaccino risulta difficile attuare degli efficaci piani di controllo negli ovi-caprini. Il contagio fra domestici e selvatici si può verificare in situazioni di stretta sovrapposizione spaziale (saline).

Rischi per l'uomo

Ad oggi è stato descritto un solo caso di infezione umana da *M. conjunctivae*, per cui i rischi di una possibile trasmissione all'uomo sono remoti.

Per ulteriori informazioni contattare:

Ferroglio Ezio, Luca Rossi

Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia

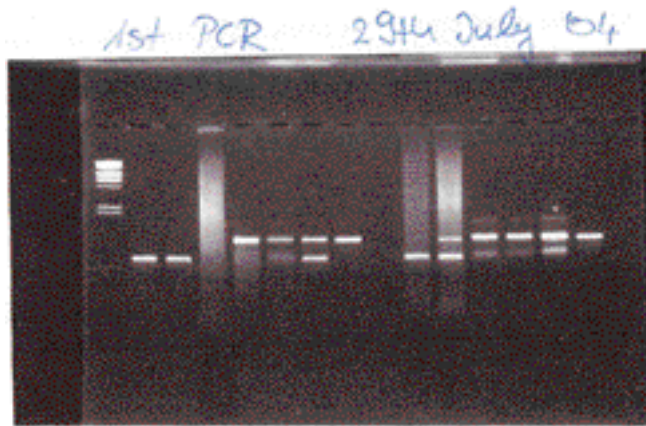
Università di Torino

011/6709002-011/6709004

Musso Roberto CA TO 2



In contemporanea è stato deciso di analizzare i capi abbattuti durante l'esercizio venatorio impiegando sia la sierologia in ELISA sia la PCR eseguita su tampone oculare dei capi abbattuti.



PCR del primo soggetto trovato (settimo da destra) in cui è possibile vedere le due bande rispettivamente per *Mycoplasma* spp. e per *Mycoplasma conjunctivae*.



Femmina di camoscio rinvenuta e catturata alla Diga del chisonetto a Sestriere



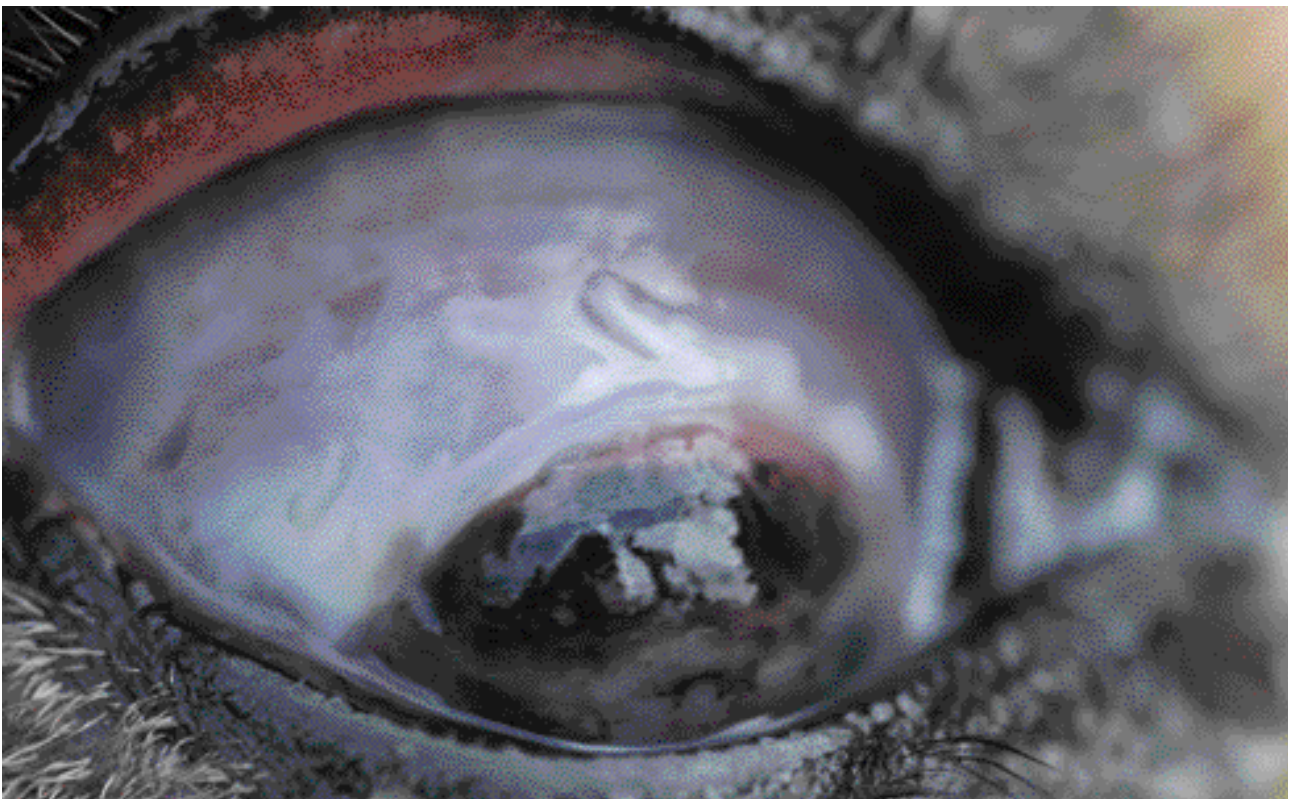
Lesione con scolo oculare dell'animale della foto precedente.



Atteggiamento di “ attenzione “, froge aperte e orecchie estese,
da parte di un animale completamente cieco



Cheratite in un soggetto catturato nel Distretto 1



Ulcera corneale in un soggetto cieco



Piccolo di camoscio con evidente scolo oculare e conglutinamento del pelo



Piccolo di camoscio con evidente scolo oculare e conglutinamento del pelo



Cornea ulcerata con fuoriuscita del contenuto del globo oculare e perdita della possibilità di recupero in una femmina adulta

Risultati indagini

La PCR eseguita su 6 camosci rinvenuti nell'estate 2004 ha permesso, in 5 di essi, di evidenziare il DNA di *M.conjunctivae*. La tipizzazione dei ceppi effettuata presso l'Università di Berna ha evidenziato come vi fossero almeno due ceppi diversi di *M.conjunctivae* nei camosci dell'area del distretto 1.

Per quanto riguarda i soggetti abbattuti durante l'esercizio venatorio sono risultati positivi alla PCR per *Mycoplasma* 10 soggetti abbattuti nel distretto 1 su 42 esaminati (23.8%). Tra i capi che presentavano lesioni oculari riconducibili a cheratocongiuntivite infettiva (8 in totale di cui 3 maschi e 5 femmine) solamente 2 sono risultati positivi alla PCR per *M.conjunctivae*.

Questo dato non deve stupire poiché in molti soggetti il micoplasma potrebbe essere scomparso in fase avanzata

di malattia o dopo guarigione o semplicemente il suo DNA potrebbe essere stato deteriorato dalla conservazione o da altri fattori.

Solamente in due soggetti abbattuti nel distretto 2 è stato possibile evidenziare il DNA di *Mycoplasma*, ma questa positività non è stata confermata nella fase successiva quando viene ricercato il DNA di *M.conjunctivae*, agente causale della cheratocongiuntivite. Questo dato è probabilmente dovuto alla presenza di altri micoplasmi diversi da *M.conjunctivae* che possono ritrovarsi nei piccoli ruminanti.

Per quanto riguarda l'indagine sierologica i risultati ottenuti confermano che il test ELISA, impiegato negli ovini e nello stambecco con successo, è poco affidabile quando impiegato nel camoscio. Infatti sono risultati positivi 6 su 32 soggetti (18.8%) abbattuti nel distretto 1 e 14 su 66 soggetti analizzati (21.1%) abbattuti nel distretto 2. Solamente uno degli 8 soggetti con lesioni e positivi alla PCR è risultato positivo anche in ELISA. Questo risultato lascia intendere che allo stato attuale l'impiego della sierologia, contrariamente a quanto avviene per altri patogeni, sia di scarsa utilità nello studio e nel monitoraggio della cheratocongiuntivite del camoscio.

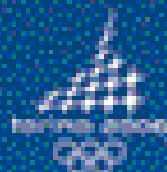
Conclusioni

Complessivamente i dati raccolti indicano come l'infezione sia localizzata nel distretto 1. Infatti i casi di lesioni oculari osservati nel distretto 2 sono risultati negativi alla PCR. Come ipotizzabile, l'infezione ha interessato una buona parte dei camosci del distretto 1, mentre non sembra essersi spinta sulla destra orografica della Valle Argentera (a valle dell'abitato di Sauze di Cesana) o sui contrafforti del Monte Chaberton. Per contro i risultati ottenuti con l'indagine sierologica hanno evidenziato come attualmente tale metodica non fornisca dati attendibili per un monitoraggio territoriale. Infatti la percentuale di positivi al test (21%) rilevata nel distretto 2 lascia intendere che si tratta di "falsi positivi" per bassa specificità del test. Questi soggetti probabilmente sono positivi per altri patogeni, magari anche altri micoplasmi, diversi da quello agente della cheratocongiuntivite infettiva.

I dati raccolti e le indicazioni bibliografiche sembrano suggerire come il focolaio del distretto 1 dovrebbe avere superato la fase epidemica e potrebbe essersi estinto nel cuore dell'area colpita l'anno scorso o comunque arrivare ad estinguersi nel corso dell'annata corrente. La possibilità che

l'infezione passi ai camosci del Fraiteve o dello Chaberton resta aperta anche se i dati raccolti indicano invece come questo non è avvenuto. Ovviamente il rischio principale per le popolazioni di camosci dell'area è rappresentato dalla migrazione di soggetti dalla Val Chisone/Tronca o da oltre confine. Sarebbe opportuno effettuare alcune uscite di monitoraggio della situazione nelle due aree sopra descritte fin dal mese di Maggio al fine di individuare prontamente eventuali soggetti malati. Al fine di aumentare la "pressione di osservazione" nell'area sarebbe anche utile distribuire le schede di osservazione utilizzate nella scorsa estate ai cacciatori del CA TO2, escursionisti, operatori faunistici etc. al fine di avere maggiori informazioni possibili su eventuali nuovi casi soprattutto per quanto riguarda la loro distribuzione territoriale.

Si ringraziano i Tecnici operanti presso il Centro di Controllo del C.A. TO2 per la collaborazione nella raccolta dei dati.



SANPAOLO
Banca di Roma



Messaggio pubblicitario

SANPAOLO. SPONSOR PRINCIPALE DEI XX GIOCHI OLIMPICI INVERNALI DI TORINO 2006.

Per la prima volta una grande città organizza le Olimpiadi Invernali, un grande evento internazionale che porterà Torino sulla scena mondiale. Un appuntamento straordinario cui Sanpaolo è orgogliosa di partecipare. Per essere ancora più vicina a tutti gli italiani che amano lo sport. Perché questo è il nostro modo di essere banca. Una banca grande come le torpedini.

SANPAOLO