



PROVINCIA DI PERUGIA

Servizio Gestione Faunistica e Protezione Ambientale

**CORSO PER LA FORMAZIONE DI CACCIATORI
DI CAPRIOLO E DAINO CON METODI
SELETTIVI**

**PROBLEMATICHE SANITARIE
CAMPIONAMENTO PER INDAGINI SANITARIE
ZONOSI ED EPIZOZIE
TRATTAMENTO DELLE CARNI**

Dott. Lorenzo Battistacci



**Istituto Zooprofilattico
Sperimentale
dell'Umbria e delle Marche**

INTRODUZIONE

Le patologie della fauna selvatica rappresentano un aspetto della medicina veterinaria del quale non si ha ancora una completa conoscenza. Infatti, per quanto le ricerche e gli studi in questo campo stiano aumentando a livello nazionale ed internazionale, non è sempre possibile stabilire in che modo alcune malattie si manifestano nella fauna selvatica e se i selvatici svolgono un ruolo di mantenimento e di trasmissione di agenti patogeni. Ci sono sicuramente degli esempi molto evidenti del ruolo svolto dai selvatici nell'epidemiologia di alcune malattie infettive, la cui eradicazione ha richiesto interventi di controllo e profilassi, come ad esempio la rabbia silvestre in Europa. Nella maggior parte dei casi però il coinvolgimento della fauna selvatica nel mantenimento di un'infezione è solo sospettato o ipotizzato, difficilmente è correttamente dimostrato. A volte ai selvatici si attribuiscono responsabilità che, di fatto, non hanno, soprattutto quando non si riesce a dare delle spiegazioni sulla comparsa di malattie negli animali domestici.

Definire con chiarezza il ruolo epidemiologico dei selvatici assume un'importanza prioritaria soprattutto nei confronti delle malattie della lista A dell'OIE, di quelle sottoposte a profilassi di stato e delle zoonosi.

Lo studio delle malattie nella fauna selvatica presenta sicuramente delle difficoltà, legate al reperimento del materiale per effettuare le ricerche. Spesso è difficile, se non impossibile, disporre di stime attendibili della dimensione della popolazione oggetto di studio e della sua struttura demografica per classi di età. Per le specie sottoposte a prelievo venatorio si può fare riferimento ai dati dei censimenti, ma anche in questi casi la precisione delle informazioni dipende dalle tecniche di censimento utilizzate e dall'habitat della specie.

Generalmente gli accertamenti sanitari sono condotti su animali rinvenuti morti o sottoposti a prelievo venatorio che, in alcuni casi, è effettuato secondo piani di abbattimento selettivo. È dunque molto difficile poter contare su un campione rappresentativo della popolazione. Ne deriva quindi che le stime di sieroprevalenza o prevalenza di infezioni batteriche, virali e infestazioni parassitarie negli animali selvatici soffrono di distorsioni non controllabili in fase di progettazione dell'indagine. Nonostante queste difficoltà, è importante riuscire a capire quale sia il reale ruolo della fauna selvatica nell'epidemiologia delle malattie infettive e parassitarie e valutare la possibilità di interazioni tra domestici e selvatici in relazione alle caratteristiche del territorio, alle tipologie degli allevamenti e alla gestione del patrimonio faunistico. È proprio

l'aspetto delle interazioni tra ungulati selvatici e ruminanti domestici, in rapporto ai cambiamenti avvenuti negli ecosistemi nei territori, che merita una particolare attenzione.

Nelle zone montane si è infatti assistito negli ultimi decenni ad un diverso utilizzo del territorio; in particolare si è verificata una crisi della zootecnia di montagna con un progressivo abbandono dell'attività pastorale. Questo ha determinato una diminuzione di utilizzo dei pascoli, con un conseguente aumento della vegetazione arborea a discapito delle aree agropastorali. In alcune vallate la monticazione degli ovicaprini continua ad essere un'attività praticata, che si mantiene grazie a sussidi e contributi; in alcuni alpeggi si assiste ad un aumento di animali che sono talvolta privi di controllo da parte dell'uomo. Tutto ciò, unitamente ad un consistente incremento delle popolazioni di ungulati a vita libera, ha aumentato la possibilità di condivisione dei pascoli tra ruminanti domestici e selvatici e di interazioni sanitarie tra le diverse specie e tra animali ed uomo, utilizzatore in modo sempre più intenso dello stesso territorio.

In questo contesto un programma di controllo sanitario assume una considerevole importanza al fine di prevenire problemi sanitari e zoonosici, nell'ottica di una corretta gestione e di un uso sostenibile del territorio.



LE MALATTIE

Per malattia si può intendere la rottura dell'equilibrio esistente normalmente tra le difese dell'organismo ed i fattori esterni che tentano di attaccarlo a favore di questi ultimi.

La selvaggina può essere soggetta a diversi tipi di malattie o ferimenti e raramente l'uomo può intervenire in modo efficace.

Gli agenti causali possono essere rappresentati da:

- virus: (rabbia, mixomatosi, malattia della lepre bruna europea);
- batteri: (cherato-congiuntivite dei camosci, brucellosi, salmonellosi, pasteurellosi, carbonchio);
- funghi: micosi varie;
- parassiti: essi possono svilupparsi all'interno dell'animale come ad esempio echinococcosi, tenie, trichinellosi, coccidiosi (endoparassiti) o all'esterno come acari e zecche (ectoparassiti).

Altre cause di malattia possono essere rappresentate da: traumi, ferimenti, rotture ossee, tumori, mancanza di nutrimento veleni, malformazioni congenite, intossicazioni (rare nella selvaggina).

Diffusione della malattia

Le modalità di diffusione delle malattie contagiose sono molteplici e possono avvenire per:

- contatto diretto tra animali infetti (cherato-congiuntivite dei camosci);
- contatto indiretto (pascoli contaminati dalle spore del carbonchio);
- trasmissione da madre a figlio in utero o attraverso il colostro (trasmissione verticale);
- ingestione di carcasse infettate (trichinellosi);
- morso (rabbia);
- ingestione di ospiti intermedi (echinococcosi);
- animali vettori: ad es. zecche o zanzare.

Ci sono poi da prendere in considerazione fattori che possono favorire l'insorgere di patologie:

- fattori ambientali: attraverso eventuali sovrappopolamenti o deperimento, gli animali sono più soggetti all'insorgenza di malattie infettive e contagiose (es: in primavera il cambiamento di nutrimento può anche causare delle diarree);

- fattori generali: gli incidenti stradali, l'eccessiva densità di popolazione, i disturbi causati dall'uomo, un clima sfavorevole o ancora dei mutamenti dell'habitat causati dall'uomo con conseguente diminuzione del nutrimento, aumento dello stress possono causare o influire negativamente sul decorso di una malattia.

In ogni caso bisogna tenere conto della:

- specificità della malattia: essa può variare per le varie specie: la malattia della lepre bruna europea, colpisce solo le lepri, la rabbia che può trasmettersi a tutti i mammiferi; alcune di esse possono trasmettersi dagli animali all'uomo (zoonosi), ad es. la rabbia, la trichinellosi, la salmonellosi, la brucellosi o la listeriosi;
- sintomatologia: alcune malattie si manifestano in modo caratteristico: la rogna causa la perdita del pelo e la formazione di grosse croste; altri animali hanno invece una manifestazione poco caratteristica: la verminosi causa un dimagrimento e uno indebolimento più o meno evidente. In molti casi i sintomi non sono manifesti ed evidenziabili visivamente: portatori sani di batteri (brucellosi nelle lepri e nei camosci) o di parassiti (echinococcosi e trichinellosi nelle volpi).

Accertamento di malattia

Risulta perciò necessario effettuare l'accertamento della malattia che può avvenire in molti modi:

- in base ai segni di malattia visibili a occhio nudo (sospetto);
- in base a riscontri patologici osservabili sull'animale morto (autopsia);
- in base alla presenza di anticorpi specifici (analisi serologica);
- in base all'isolamento di agenti infettivi di malattia (virus, batteri, parassiti).

È importante considerare in ogni caso che molti casi di malattia della selvaggina, soprattutto se sporadici, non vengono osservati o non vengono segnalati da cacciatori, guardiacaccia, escursionisti, ecc. Le possibilità di intervento nella cura di singoli animali selvatici malati o feriti sono molto limitate per evidenti motivi di ordine pratico (difficoltà nella cattura, nel trasporto, nel soggiorno ecc.) e finanziario (l'obiettivo non giustifica i mezzi).

Gli interventi sono quindi prevalentemente indirizzati sulla popolazione e su campagne sanitarie generalizzate. La salvaguardia della salute degli animali selvatici deve in ogni caso basarsi sulla prevenzione e sulla gestione degli effettivi che deve essere in equilibrio con l'ambiente a loro disposizione.

RICERCHE DI LABORATORIO ED INVIO DEI CAMPIONI

Tutte le attività manuali atte al prelievo dei materiali da inviare al laboratorio devono essere effettuate attivando, soprattutto dei sistemi di protezione per il prelevatore, come l'uso di guanti monouso; se si usa un coltello, si deve poi lavarlo accuratamente in acqua bollente.

Ricerche anatomo patologiche e batteriologiche

- Se possibile spedire l'animale intero perché in tal modo si ha una migliore visione di insieme che con i singoli organi, nel caso in cui ciò non fosse possibile non bisogna scegliere soltanto gli organi alterati: inviare sempre in modo completo gli organi toracici e quelli addominali;
- gli organi devono essere avvolti singolarmente;
- l'intestino deve essere impacchettato e tutti gli organi, per evitare la perdita di liquidi, è opportuno sistemarli con materiale assorbente (segatura);
- non sono indicati recipienti a chiusura ermetica per il pericolo di favorire lo sviluppo di anaerobi della putrefazione.

Ricerche sierologiche

Per i campioni di sangue si utilizzano provette siliconate del tipo vacoutainer sterili (richiederli al laboratorio) e non occasionali recipienti:

- raccogliere una quantità sufficiente di sangue (circa 2 cc);
- prelevare il sangue esclusivamente dal cuore o dai grossi vasi addominali;
- a separazione avvenuta del siero, porre la provetta in frigorifero;
- trasportare i campioni evitando bruschi sbalzi di temperatura ed eccessivi scuotimenti in laboratorio.

Ricerche parassitologiche

Le feci rappresentano un materiale biologico estremamente utile per la valutazione della situazione parassitaria negli animali in vita. È evidente, nel caso degli animali selvatici, la necessità di effettuare i campionamenti direttamente su terreno (prelievi diretti dall'ampolla rettale, come avviene per gli animali domestici, non sono proponibili), seguendo delle norme

generali atte a garantire la massima correttezza biologica e la massima significatività statistica possibile:

- i campioni di feci devono essere spediti in recipienti adatti (vetri, scatolette di latta o di cartone);
- effettuare sempre la raccolta nelle prime ore del mattino in punti non ancora battuti dal sole;
- identificare e raccogliere solo le feci freschissime e con scibile raggruppate o adese in un'unica massa;
- identificare i luoghi dove i reperti sono più frequenti;
- dopo il prelievo, le feci devono essere conservate al fresco (possibilmente in frigorifero alla temperatura di +4/+6 °C) ed inviate quanto prima al laboratorio.

Queste metodiche diagnostiche consentono nella maggior parte dei casi di giungere ad una diagnosi. Per quanto riguarda la valutazione dei risultati delle analisi coprologiche, le indicazioni fornite non hanno un significato assoluto, in quanto non c'è sempre una precisa corrispondenza quantitativa tra reale carica parassitaria nell'ospite ed elementi parassitari reperiti nelle feci. Risulta invece importante valutare le variazioni nel tempo dei valori ottenuti nella medesima zona, il che presuppone controlli sistematici ed effettuati «strategicamente», cioè nei momenti in cui è presumibile un incremento della potenzialità biologica dell'agente patogeno.

Indipendentemente dal materiale che verrà inviato al laboratorio sarà necessario allegare una scheda anamnestica nella quale dovranno essere inseriti alcuni dati: in particolare, oltre ad alcuni dati biometrici quali altezza al garrese, peso, lunghezza, sesso, vengono indicati il luogo e la data dell'abbattimento, la classe di appartenenza per età e per sviluppo del soggetto, alcune eventuali note aggiuntive per i capi prelevati perché giudicati " sanitari ", affetti cioè da patologie intercorrenti tali da consigliare un loro abbattimento selettivo.

MALATTIE BATTERICHE

Tubercolosi (TBC)

La tubercolosi è una infezione di tipo nodulare a decorso generalmente cronico che colpisce gli animali domestici, selvatici e l'uomo. E' sostenuta da un Micobatterio che può presentarsi in tre tipi principali: *Myc. tuberculosis*, *bovis*, *avium*.

Mycobacterium bovis: è responsabile della malattia dei bovini e altri animali domestici e selvatici (esclusi gli uccelli). È trasmissibile all'uomo attraverso polvere e goccioline di escreti negli allevamenti infetti, carne e consumo di latte infetto crudo o di latticini prodotti con panna o latte non risanati. L'infezione può determinarsi per via alimentare, cutanea, respiratoria e genitale.

Ha una evoluzione cronica determinando lesioni a livello di tutti gli organi, con particolare riferimento a: linfonodi, polmoni, intestino, fegato, milza. Tali lesioni sono caratterizzate da formazioni nodulari (tubercoli).

Mycobacterium avium: colpisce generalmente volatili domestici e selvatici, determinando lesioni a livello intestinale, epatico, splenico e livello delle articolazioni ed ossa con la formazione di granulomi. *Myc. avium* può colpire anche bovini, ovicapri e suini determinando una infezione subclinica. Nell'uomo invece non determina particolari forme patologiche se non in soggetti immunodepressi (AIDS).

Mycobacterium tuberculosis: colpisce l'uomo, che a sua volta può trasmetterlo per contatto diretto o indiretto agli animali. Nei bovini e suini provoca lesioni all'intestino e ai linfonodi, lesioni queste che però tendono a regredire.

Tubercolosi nei selvatici: la presenza di TBC è preoccupante sia per i potenziali effetti che può avere su alcune popolazioni di animali selvatici, sia per le conseguenze che la presenza di serbatoi selvatici possono avere nei paesi in cui sono in nato piani di risanamento.

In Europa la tubercolosi è stata segnalata nei seguenti paesi:

- In Spagna è stata confermata nel daino (7 casi); nel cervo (13 casi); nel cinghiale (22 casi); nella lince (1 caso).
- Nel Regno Unito è stata denunciata nel tasso (367 casi); nel capriolo (1 caso); nel daino (2 casi); nel cervo (3 casi).
- In Italia è stata segnalata regolarmente in Liguria per vari anni nei cinghiali. L'origine del contagio è tuttora ignota e l'estensione dei focolai rimane ancora da definire.

Paratubercolosi (PTBC)

La paratubercolosi è una malattia infettiva e contagiosa caratteristica dei ruminanti domestici e selvatici. Essendo l'infezione localizzata elettivamente a livello intestinale, il materiale infettante di importanza primaria è rappresentato dalle feci. Gli animali infetti possono eliminare con le feci, in maniera continua o intermittente, notevoli quantità di micobatteri, fino a 5 mila miliardi al giorno. Nelle fasi avanzate di infezione, l'agente eziologico diffonde a vari organi ed apparati, per cui altri liquidi biologici, come il latte, il seme e l'espettorato possono risultare infettanti. L'infezione si realizza generalmente attraverso la suzione da mammelle imbrattate di feci infette;

Date le notevoli caratteristiche di resistenza di PTBC l'infezione è possibile anche attraverso la contaminazione dei pascoli, dove l'agente eziologico può rimanere vivo e vitale da un anno all'altro, in condizioni ambientali favorevoli e protetto dalla luce solare diretta.

Il periodo di incubazione della malattia può variare da 6 mesi a 15 anni. La malattia compare generalmente in animali adulti, più frequentemente in prossimità del parto. I sintomi iniziali sono generalmente vaghi: diminuzione dell'incremento ponderale, pelo ruvido e opaco, cute secca e anelastica; sono segnalati diminuzione della produzione latte, ipofertilità, anemia, febbre intermittente, edema intermandibolare. In seguito compare la diarrea, talora molto profusa, cronica o intermittente, con periodi di remissione di settimane o mesi; in questa fase l'appetito è conservato.

Negli stadi terminali si ha anoressia, diarrea talvolta ematica, edema nella regione dell'addome, depressione del sensorio, grave e progressivo scadimento delle condizioni generali, fino alla morte.

Clamidiosi

La Clamidiosi è una malattia sostenuta da diversi appartenenti al genere *Clamidiae*: *C. trachomatis*, *C. psittaci*, *C. pecorum*. La patologia è particolarmente grave nelle pecore, nelle quali provoca aborto. Le clamidie sono contenute in notevole concentrazione nella placenta, nei feti abortiti, negli scoli vaginali. Di conseguenza le pecore che hanno abortito, rappresentano un potente mezzo di diffusione del patogeno non solo per gli altri ovini ma anche per gli ungulati selvatici (caprioli, cervi, camosci) che condividano i medesimi luoghi di pascolo e per l'uomo stesso.

Il sintomo aborto, in tale tipo di animali, non appare particolarmente evidente, anche se presente, ma la *C. psittaci* manifesta tutta la sua notevole patogenicità in forme particolarmente gravi di polmonite.

Tali forme negli ungulati selvatici appaiono particolarmente frequenti in soggetti giovani o molto anziani, defedati da patologie intercorrenti, in modo particolare di tipo parassitario.

Carbonchio ematico

Il carbonchio ematico è una malattia batterica contagiosa, trasmissibile all'uomo, provocata dal *Bacillus anthracis*. È presente in tutto il mondo. Il *Bacillus anthracis* produce spore estremamente resistenti (possono permanere nell'ambiente anche 80 anni). Sono particolarmente sensibili i ruminanti domestici e selvatici, ma anche altri mammiferi (cavallo, suino, cinghiale) ed alcuni volatili. Le spore penetrano per via digerente o, meno frequentemente, attraverso la cute e l'apparato respiratorio. Normalmente il decorso della malattia è estremamente rapido; quasi senza sintomi premonitori gli animali stramazzano al suolo e presentano fuoriuscita di sangue dalle aperture naturali del corpo (cavo orale, cavità nasale, ano). Altre volte la malattia è meno repentina, compare febbre, anoressia, perdita di sangue con le urine.

Brucellosi

La brucellosi è una patologia provocata da alcuni batteri del genere *Brucella*, alla quale sono sensibili ruminanti selvatici e domestici. Causa principalmente infezione dell'apparato genitale maschile e femminile, con conseguente ipofertilità e aborto. Si trasmette tramite contatto diretto o tramite contatto con materiale contaminato (placente, scolo nasale, ecc.). Nell'uomo è causa di una debilitante forma febbrile e di infezioni in vari apparati. Un tempo la patologia era estremamente diffusa negli allevamenti bovini e ovi-caprini; il latte e i formaggi non stagionati rappresentavano importanti fonti di contagio per l'uomo.

La brucellosi è stata frequentemente diagnosticata nelle popolazioni di varie specie di ruminanti selvatici; in essi provoca una sintomatologia simile a quella riscontrata nei ruminanti domestici. I casi di malattia registrati nelle popolazioni selvatiche sono principalmente dovuti al contatto, in pascoli promiscui, con mandrie di domestici infette.

Malattia di Lyme

La malattia di Lyme (il nome deriva dall'omonima cittadina americana dove fu descritto il primo caso nel 1975) è un'infezione batterica che colpisce prevalentemente la pelle, le articolazioni, il sistema nervoso e gli organi interni.

Può manifestarsi con sintomi talora gravi, persistenti e, se non curata, assume un decorso cronico.

A causarla è un batterio della famiglia delle spirochete, di cui sono serbatoi naturali i topi del bosco. Altri animali selvatici (come lepri, volpi, ungulati e uccelli) possono occasionalmente ospitare il batterio e contribuire alla sua diffusione in ambito silvestre.

Le zecche sono il principale vettore della malattia: succhiando il sangue degli animali infetti, raccolgono la spirocheta e con i morsi successivi sono in grado di trasmetterla ai nuovi ospiti.

Le zecche pungono indifferentemente tutti gli esseri a sangue caldo, compreso l'uomo. Il morso non è doloroso e, proprio per questo, passa inosservato. Una volta attaccate alla pelle agiscono come una pompa succhiando e rigettando continuamente il sangue: in questo modo possono contaminarne una quantità enorme in poco tempo.

Studi effettuati in Europa lasciano pensare che i cervidi e i cinghiali rappresentino dei serbatoi (reservoir) selvatici dell'infezione, avendo riscontrato delle positività sierologiche abbastanza elevate (20%). In particolare tra i caprioli il numero degli animali risultati positivi è aumentato con l'età dal 5% di positività nei soggetti entro l'anno di età, fino al 30% di quelli di oltre tre anni.

Tuttavia bisogna ancora verificare se l'infezione e la batteriemia in questi mammiferi sia abbastanza duratura da permettere il successivo passaggio del batterio alle zecche e quindi la sopravvivenza stessa della borrelia nel periodo invernale. Infatti si ritiene che la persistenza di *B. burgdorferi* nell'ambiente sarebbe invece assicurata dal passaggio transtadiale (da larva a ninfa, a adulto) nelle zecche vettori.(veri serbatoi i piccoli mammiferi).

Nell'uomo il segno più frequente e caratteristico è un arrossamento della pelle (solitamente localizzato nella zona del morso) che tende lentamente ad espandersi; questa lesione ha il nome di eritema migrante e compare dopo un periodo di 4 - 60 giorni dal morso.

Dopo la prima localizzazione nella pelle il batterio trasmesso dalla zecca può diffondersi in qualsiasi parte del corpo e coinvolgere:

- le articolazioni (artriti);
- il sistema nervoso (meningiti, neuriti dei nervi cranici, difficoltà motorie e perdita della sensibilità, agli arti);

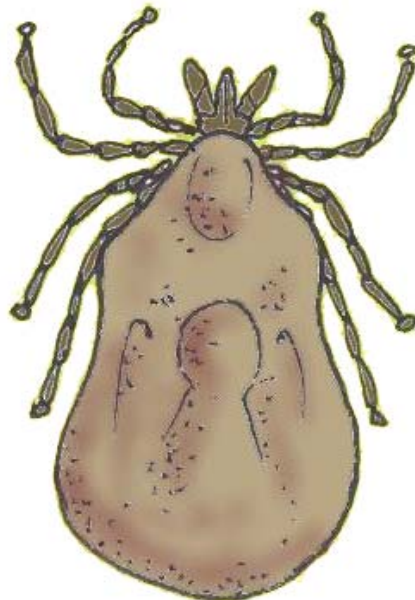
- altri organi interni (cuore, occhio, fegato, reni con disturbi di varia entità).

Poiché non esiste ancora un vaccino contro la malattia la migliore prevenzione è quella di assumere alcune precauzioni per evitare, durante le escursioni nei boschi, il morso delle zecche.

Le principali misure preventive sono:

- usare indumenti che coprono quanto più possibile il corpo;
- evitare di sedersi sull'erba;
- al rientro lavarsi accuratamente ed accertare l'assenza di zecche sui vestiti e sul corpo;
- ricordarsi che le zecche sono più attive da aprile a novembre.

La terapia si attua con i comuni antibiotici.



MALATTIE PARASSITARIE

Negli animali che vivono in totale libertà, i parassiti rappresentano una componente della comunità vivente e contribuiscono alla selezione ed allo sviluppo delle popolazioni animali nel rispetto dell'equilibrio naturale. Mentre negli allevamenti estensivi, caratterizzati da basse concentrazioni di animali, l'equilibrio ospite/parassita/ambiente si avvicina molto a quello che caratterizza i soggetti in piena libertà, nelle situazioni in cui gli ungulati selvatici vengono allevati per l'ottenimento di risorse, l'intervento dell'uomo può condurre a condizioni (di sovrappopolazione, di riduzione degli spazi boschivi, di promiscuità tra specie selvatiche diverse e tra selvatici e domestici, ecc.) in grado di alterare decisamente tale equilibrio, con conseguente esaltazione della potenzialità biologica dei parassiti e quindi del rischio per la popolazione ospite.

Zecche

La specie più comune e diffusa dell'Europa Centrale e Mediterranea è *Ixodes ricinus*, il cui sviluppo è legato alle condizioni di temperatura e umidità.

La femmina ripiena di sangue lascia l'ospite cadendo a terra e a temperature comprese tra 15 - 20°C depone nel giro di 30 giorni circa 3.000 uova. Quando l'umidità dell'aria è favorevole (oltre il 75%) si sviluppano le larve esapodi (24 - 43 giorni) che abbandonano l'uovo. La loro attività comincia quando l'umidità supera il 64%. La larva succhia all'inizio dell'estate il sangue di piccoli mammiferi, li abbandona e si sviluppa entro 5 - 7 settimane per diventare ninfa. Ricerca, dopo un certo periodo di riposo, un altro piccolo mammifero, ma a volte anche un animale più grande (capriolo, cane, volpe) per il pasto di sangue.

Dalle ninfe ripiene e nuovamente cadute si sviluppano entro 10 - 18 giorni gli adulti. Questi a loro volta cercano nuovi animali ospiti. Nei paesi europei le infestazioni da zecche è più massiccia nei mesi aprile/maggio e settembre/ottobre.

Le zecche devono essere subito asportate perché tanto maggiore è il tempo che restano attaccate alla pelle, tanto più aumentano i rischi di contrarre l'infezione. Per rimuoverle è opportuno non toccarle con le mani e applicare localmente una sostanza oleosa o irritante (alcol, etere, acetone) lasciandola agire per qualche minuto.

Utilizzando quindi una pinzetta si deve afferrare la zecca (operando una torsione vicino alla pelle) e staccarla con una leggera trazione, senza strappare.

Rogna sarcoptica

Esistono molte varietà di rogna, quella maggiormente importante è la rogna sarcoptica che colpisce anche il camoscio. L'agente eziologico è un acaro, *Sarcoptes scabiei*, che è anche l'agente della scabbia umana; questo non significa che l'infestazione possa passare dall'animale all'uomo perché sono diversi ecotipi (per ecotipo si intende un gruppo di parassiti, specializzati per parassitare una sola specie animale: in questo caso si *Sarcoptes scabiei* varietà *ovis*, *rupicapra*).

Ciclo biologico del parassita: maschi e femmine adulti vivono nella cute dell'ospite. Le femmine depongono le uova nelle gallerie sottocutanee che hanno scavato. I giovani che ne nascono si sviluppano e diventano adulti sempre nel medesimo ospite, aumentandone il numero. I contatti all'interno dei branchi e gli eventuali parassiti caduti sul terreno favoriscono il diffondersi della infestazione.

La sintomatologia della rogna, molto caratteristica, è data essenzialmente dalla alopecia, cioè dalla mancanza di pelo; parte generalmente dal collo per estendersi al dorso ed ai fianchi. L'intenso prurito provoca inappetenza e spinge l'animale a grattarsi utilizzando tronchi o massi, che causano lesioni e dando opportunità ai germi opportunisti di penetrare e provocare infezioni. Il dimagrimento del soggetto colpito porta ad un ulteriore abbattimento delle barriere di difesa, l'animale ha un aspetto cachettico, non riesce più a nutrirsi, si isola dal branco ed in poco tempo muore. Non esiste contagio dai selvatici agli animali domestici.

Estriasi

È una miasi, cioè una infestazione causata da larve di ditteri che si alimentano su tessuti vivi o morti di un ospite. La famiglia interessata è quella delle Oestridae; due sono i generi che colpiscono i caprioli e i cervi: *Coephenemia* e *Hypoderma*. Gli adulti di tali parassiti assomigliano a mosche, prediligono il caldo e sfarfallano nei mesi di maggio, giugno, luglio; volano sugli ospiti su cui emettono uova o larve che aderiscono al pelo dell'animale; nel periodo agosto e settembre ottobre le larve di *Hypoderma* si localizzano sotto la cute, quelle del genere *Coephenemia* sotto le mucose.

Toxoplasmosi

E' sostenuta da un protozoo, *Toxoplasma gondii* che svolge un complesso ciclo di riproduzione nell'intestino del gatto e di alcuni altri felidi selvatici non presenti sul nostro territorio (ciclo sessuato) ed un ciclo asessuato in molti animali, uomo compreso. La prima

parte del ciclo si svolge esclusivamente nell'ospite definitivo (gatto) e più precisamente nel suo intestino dando luogo ad una sintomatologia generalmente poco appariscente e, di norma, transitorio. Le feci del gatto infetto imbrattano con le oocisti del *Toxoplasma* stesso l'ambiente esterno (erba, verdure, vegetali vari i quali vengono ingeriti dagli ospiti intermedi) e queste ingerite da altri animali vanno ad insediarsi nei tessuti vitali formando cisti a varia localizzazione. La sintomatologia, a volte grave, a volte o più benevola, a volte drammatica come nel caso di donne infettate nel primo trimestre di gravidanza, dipende dalla localizzazione delle cisti stesse (occhio, cervello, muscoli, tessuto linfatico).

Nella pecora e nel suino è particolarmente frequente la morte fetale e conseguente aborto. Il ruolo epidemiologico degli animali selvatici nella trasmissione della Toxoplasmosi all'uomo non appare del tutto chiaro. Nel 1983, un focolaio di infezione da *Toxoplasma gondii* in USA è stato messo in relazione con il consumo di carni di selvaggina consumate crude o, comunque, poco cotte; in Alabama, nel 1991, *Toxoplasma gondii* è stato isolato dal cuore di 4 cervi su 19 esaminati; nei cervi coda bianca, su 593 sieri esaminati sono stati riscontrati ben 357 cervi sieropositivi.

Il pericolo di infezioni accidentali è particolarmente presente durante le prime operazioni di eviscerazione e di manipolazione delle carni eventualmente infette, spesso preparate per una congelazione a scopo conservativo. È comunque possibile sanitizzare le carni infette mediante congelamento.

In genere tra cervi, caprioli ed anche bovini, i soggetti che danno una dimostrazione sierologica positiva per Toxoplasmosi non presentano manifestazioni cliniche evidenti. Pertanto, mentre negli ovini e, in misura minore, nei caprini, l'insorgenza di una infezione da *Toxoplasma* nel gregge provoca una improvvisa impennata nel numero degli aborti con conseguente comparsa di sospetto, nei caprioli generalmente non sussiste alcun tipo di sintomo.

Echinococcosi - Idatidosi

Si tratta di una parassitosi comune agli animali e all'uomo e per questo definita zoonosi.

Il parassita responsabile è una tenia (*Echinococcus granulosus*), vale a dire un verme piatto di dimensioni estremamente ridotte (2 - 5 mm); è formato da una testa (detta scolice) dotata di alcuni uncini per attaccarsi alla mucosa intestinale del cane e da altre tre piccole porzioni dette proglottidi. L'ultima di queste è piena di uova (300 - 400).

Soltanto il cane e gli altri canidi (coyote, dingo, sciacallo, ...) albergano nell'intestino tenue il parassita adulto (per questo sono detti ospiti definitivi).

Ogni due giorni però l'ultima proglottide della tenia, cioè quella contenente le uova, si stacca dal resto del parassita e viene eliminata con le feci del cane. Queste uova nel mondo esterno (terreni, pascoli, acque) resistono a lungo nell'attesa di essere mangiate da un ospite idoneo, che non è un canide ma un così detto "ospite intermedio", rappresentato da pecore, capre, bovini, suini, equini, camelidi, vari mammiferi selvatici e uomo.

Nello stomaco di tali ospiti le uova si rompono e da esse esce una larva che attraversa la parete dello stomaco o quella dell'intestino e quindi trascinata nel sangue raggiunge il fegato, dove può fermarsi o continuare nel suo tragitto fino a raggiungere il polmone o un qualsiasi altro organo.

Fermatasi in un organo la larva si trasforma in ciste (così detta "cisti idatidea") e comincia ad accrescersi molto lentamente, raggiungendo nell'uomo le dimensioni di 10-15cm. All'interno di tale ciste vi sono numerose vescicole ciascuna delle quali contiene 10-30 forme larvali di parassita (protoscolici).

Riassumendo: tutti quegli ospiti che abbiamo definito intermedi, fra i quali anche l'uomo, se si infettano sviluppano nei loro organi delle cisti. Il ciclo vitale del parassita prosegue quando un cane o un altro canide ingerisce un viscere di un ospite intermedio che presenta le cisti del parassita. Una volta ingerite, tali cisti all'interno dell'intestino del cane danno di nuovo luogo alla formazione della tenia adulta.

L'uomo entra accidentalmente nel ciclo vitale di tale parassita quando ingerisce verdure crude, altri alimenti o acqua contaminate dalle uova eliminate dal cane, o quando sporcatosi le mani con le feci di un cane che elimina le uova, si porta le mani alla bocca (tipica modalità di contagio per molti bambini).

Non è invece fonte di contagio per l'uomo l'assunzione di carni crude contenenti le cisti del parassita (cisti idatidea).

Strongilosi gastro-intestinali

Sono sostenute da nematodi (vermi tondi) appartenenti a diversi generi (i principali sono *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Spiculopteragia*, *Cooperia* e *Oesophagostomum*). Allo stadio adulto hanno dimensioni variabili (da 4 a 30 mm, a seconda del genere) e si localizzano a vari livelli del tratto gastro-intestinale. Le principali azioni patologiche sono le seguenti: traumatica (a livello della mucosa gastro-enterica), depauperativa (sottrazione di chimo), anemizzante

(alcuni generi sono ematofagi), dismetabolizzante (con particolare compromissione del metabolismo proteico nelle infestazioni abomasali), disoressica (diminuisce l'ingestione volontaria di alimento anche del 20%), tossica (per effetto dei cataboliti), foretica (le lesioni provocate dai parassiti rappresentano una vera e propria «via d'ingresso» per i microrganismi).

Strongilosi bronco-polmonari

I nematodi responsabili di queste malattie parassitarie possono essere suddivisi in due grossi gruppi: i dictiocaulidi (*Dictyocaulus eckerti* nei cervidi; *D. filaria* nei mufloni) ed i «piccoli vermi polmonari», rappresentati da diverse specie tra le quali *Muellerius capillaris*; quest'ultima risulta la più diffusa in daini, caprioli e mufloni. I parassiti adulti si localizzano nella biforcazione tracheale e nei grossi bronchi. Per quanto concerne le azioni patologiche, le larve di *Dictyocaulus* e dei «piccoli vermi polmonari» esercitano un'azione traumatica (rottura della parete alveolare) e veicolatrice (virus influenzali, batteri).

Criptosporidiosi

C. parvum è un protozoo che oltre che negli animali domestici è stato osservato in numerose specie di ruminanti selvatici. Gli episodi più gravi sono stati segnalati nel cervo e nel daino allevati a scopo zootecnico in Scozia e in Nuova Zelanda, ma è presente anche nei nostri allevamenti. L'infezione è caratterizzata da diarrea grave ed elevati tassi di mortalità nei giovani soggetti. La diarrea perdura 2 - 14 giorni e generalmente insorge 1 - 2 settimane da quando gli animali sono ricoverati in ambienti confinati. Il parassita è stato anche osservato in ungulati allo stato libero quali il capriolo, nel cervo della coda bianca (*Odocoileus virginianus*), nel *mule deer* (*O. hermionus*) e nel muflone. Infezioni neonatali sono state segnalate anche in gazzelle e antilopi africane e in altre specie esotiche allo stato libero e in cattività.

L'infezione è trasmessa per contatto animale-animale, animale-ambiente, tramite i foraggi e le acque. Nel caso dell'uomo l'infezione può essere acquisita oltre che dal consumo di acque potabili contaminate, anche dall'ingestione di alimenti o per scarsa igiene personale.

Il segno clinico più caratteristico della infezione da *C. parvum* è la diarrea.

MALATTIE VIRALI

Blue Tongue o febbre catarrale degli ovini

La Blue Tongue (lingua blu) o febbre catarrale degli ovini è causata da un virus del genere Orbivirus. È una malattia non contagiosa, trasmessa attraverso animali vettori del genere culicoides. La malattia si manifesta in forma clinica evidente soprattutto negli ovini, raramente nei caprini e nelle specie selvatiche. Il quadro anatomico patologico si può riassumere nei danni causati dall'attività del virus a carico degli endoteli vascolari e con conseguente e seria alterazione della permeabilità e fragilità dei capillari. Le lesioni vascolari causano un quadro clinico che si esprime con la formazione di edemi, congestioni sanguigne, emorragie, infiammazioni e necrosi. La febbre, negli animali colpiti, è un dato clinico molto frequente nelle fasi viremiche, ma non è obbligato. Gli altri sintomi clinici percentualmente più manifesti, sono:

- edema delle labbra, del naso della faccia, della regione sottomandibolare, delle arcate orbitali e anche dei padiglioni auricolari;
- congestione della bocca, naso, e delle cavità nasali, delle congiuntive, della cute e del cerchio coronario;
- zoppia;
- debolezza.

L'edema facciale dà alla pecora un aspetto caratteristico che in lingua inglese viene espresso con la frase *monkey face*, ossia faccia di scimmia.

I ruminanti selvatici possono essere interessati all'infezione senza mostrare una sintomatologia apparente. L'unico modo per dimostrare l'avvenuta infezione è quello di cercare la presenza di anticorpi specifici nel sangue, oppure dagli animali morti, tentare di isolare il virus dalla milza. I ruminanti selvatici se sufficientemente numerosi, possono svolgere un ruolo importante nel mantenimento dell'infezione sul territorio pertanto, nelle aree dove è presente la malattia nei domestici, va attivato un adeguato controllo sanitario anche sulla specie selvatiche recettive presenti. In Italia le specie selvatiche recettive sono rappresentate da cervo, capriolo, daino, stambecco, camoscio e dal muflone. Programmi di monitoraggio effettuati in Sardegna ed in Calabria su alcune specie selvatiche hanno mostrato il costante coinvolgimento delle popolazioni selvatiche nell'epidemia, laddove era presente la malattia negli animali domestici. Nei cervi non è stata segnalata una sintomatologia evidente, sebbene

si sia avuta una prevalenza sierologica molto elevata (83,3%), mentre nel muflone sono stati osservati sintomi simili a quelli della malattia degli ovini, con alcuni casi di mortalità. Al fine di impedire in ogni caso la diffusione della malattia, nelle aree interessate alla malattia una misura precauzionale potrebbe essere quella di vietare spostamenti di animali appartenenti a specie recettive da e verso zone infette, comprese le specie selvatiche.



QUALITÀ DELLA CARNE

Dopo la morte, nel corpo del selvatico si mettono in moto due processi biochimici:

- la decomposizione operata dai batteri;
- scissione del glicogeno (frollatura).

La decomposizione è rapidissima in presenza di calore, umidità e di inquinamento con il contenuto intestinale.

La frollatura è la trasformazione biochimica dello zucchero ematico (glicogeno) che è conservato come riserva energetica nel tessuto muscolare. In presenza di ossigeno (animale in vita) viene trasformato in glucosio, in assenza (animale morto) in acido lattico. La carne diviene quindi acida. La formazione di acido frena i batteri ed attacca i legami proteici e le fibre muscolari, la carne diventa più tenera. La condizione ideale si ha con una temperatura intorno a + 4°: la carne congelata non frolla. Per far frollare la carne impedendone la sua decomposizione risulta necessario:

- sviscerare rapidamente ed igienicamente;
- raffreddare rapidamente;
- lasciare la carcassa appesa in ambiente freddo per almeno due giorni.

Ma la qualità organolettica della carne ed il suo inquinamento dipendono da molti fattori.

Ferite sul corpo dell'animale

Le ferite immediatamente mortali (quelle che interessano il sistema cardiocircolatorio e il sistema nervoso centrale) sono le migliori e sono quelle che provocano il crollo dell'animale sul posto e permettono il minore grado di lesione delle carni. Le ferite che danno morte posticipata nel tempo (da alcuni minuti ad ore o giorni) sono tutte quelle ove il proiettile colpisce il tronco dell'animale e ferisce uno o più organi interni. La morte in questi casi può avvenire per emorragia, per peritonite nel caso di ferita all'addome o per pneumotorace in caso di ferita penetrante del torace; in questi casi l'animale ha il tempo e la forza di rialzarsi e fuggire per poi morire in altro luogo e le carni recuperate saranno di cattiva qualità. Bisogna ricordare che le ferite che interessano l'addome portano a perforazione del rumine e dei visceri per cui avremo il massimo inquinamento delle carcasse con grave perdita della qualità delle carni. Le ferite al torace invece inquinano meno, ma in caso di lesione all'esofago il liquido ruminale uscirà ed inquinerà egualmente le carni.

Tempo di recupero della carcassa

Per quanto riguarda le carni avremo una qualità tanto migliore quanto più presto ci recheremo presso la carcassa per effettuare le operazioni di dissanguamento, eviscerazione, raffreddamento. Infatti più tempo passerà dopo l'abbattimento tanto più vantaggio daremo ai batteri per iniziare la degradazione delle carni.

Trattamento della carcassa dopo il recupero

Il **dissanguamento** è la pratica basilare per avere delle carni ben conservabili, infatti la permanenza del sangue favorirà la diffusione di batteri all'interno delle masse muscolari. Per effettuare il dissanguamento è necessario recidere i grossi vasi del collo: se l'animale è appeso per le zampe posteriori effettueremo l'operazione a livello della gola altrimenti si opera alla base del collo infilando la lama all'interno dell'entrata del torace per ledere i vasi alla base del cuore. È ovvio che un ottimo dissanguamento si avrà quando l'animale è stato appena abbattuto, con il cuore che ancora pulsa e che quindi pomperà il sangue all'esterno; nel caso in cui il cuore sia già fermo avremo un buono svuotamento dei vasi che sarà positivo sulla qualità delle carni, perché si operi prima che il sangue si sia coagulato all'interno dei vasi. Le carni mal dissanguate sono difficilmente conservabili a causa della cattiva acidificazione della carcassa dovuta all'effetto tampone del sangue presente in eccesso nei muscoli.

Appena praticato il dissanguamento si passa all'**eviscerazione** della carcassa; l'asportazione degli intestini deve essere fatta con grande cura per evitare contaminazioni delle carni da parte del contenuto dei visceri. In caso di ferite che interessano l'addome o forano l'intestino o di pratiche errate di eviscerazione che provocano la fuoriuscita del contenuto intestinale o ruminale, i batteri presenti nei suddetti liquidi invadono le masse muscolari e cominciano a replicarsi iniziando il processo di putrefazione.

La classica eviscerazione prevede l'appendimento dell'animale per le zampe posteriori, l'incisione della linea mediana dell'addome partendo dalla zona del pube, la rimozione del contenuto dell'addome (intestino, apparato urogenitale e ghiandole annesse, ad eccezione dei reni), successivamente l'apertura del torace con la rimozione dell'apparato respiratorio e circolatorio.

Negli animali abbattuti dobbiamo considerare che dovendo sviscerare un animale in una zona all'aperto potremmo trovarci in difficoltà a reperire un punto idoneo ad appendere la carcassa o semplicemente a spostare l'animale.

L'eviscerazione nel caso che viene effettuata a terra è praticabile se si lavora in maniera opposta a quella con l'animale appeso: si inizia incidendo la cute nello spazio intermandibolare fino all'ano ed intorno a questo; dopo aver pulito il coltello si comincia ad approfondire l'incisione nello spazio intermandibolare fino ad arrivare alla bocca e liberare la lingua che verrà reclinata all'esterno; si procede lungo il collo asportando insieme esofago, trachea e grossi vasi. Poi si apre il torace tagliando lo sterno ed incidendo l'addome lungo la linea mediana fino al bacino. A questo punto si continua con l'asportazione degli organi toracici (cuore e polmone) e, incidendo il diaframma, si asporta la corata ancora collegata tramite l'esofago al ruminante che, non potendo essere sollevato per il peso, verrà reclinato lateralmente e fatto scivolare fuori dall'addome insieme a milza e fegato; si continua l'asportazione dell'intestino che verrà estratto fino all'ano previa incisione delle ossa della sinfisi pubica. Importante è controllare che vengano asportate la vescica urinaria ed il tratto genitale maschile o femminile. Una volta completata queste operazioni avremo una carcassa completamente sviscerata da cui avremo allontanato tutti i visceri che sono rimasti collegati tra loro. A questo punto, se possibile la carcassa dovrebbe essere appesa, lavata con un poco di acqua per far sgocciolare il sangue liberato dalle operazioni di eviscerazione e se ciò non fosse possibile procedere ad asciugare con carta l'eccesso di sangue ed eventuali liquidi ruminali, evitando però in questo caso di strofinare le parti pulite con carta sporca.

Il **raffreddamento** della carcassa è un altro passo importante per migliorare la qualità della carne; infatti il calo della temperatura da quella fisiologica a quella di refrigerazione permette il rallentamento delle attività batteriche e quindi una minore carica batterica delle carni. La refrigerazione è tanto più importante quanto più le carni sono state inquinate (lacerazione del tubo digerente). Per effettuare il raffreddamento è importante aprire tutte le cavità corporee, torace ed addome, eventualmente utilizzando un bastoncino per tenere divaricate le parti del torace e permettere il passaggio di aria.

Le carni di un animale abbattuto in periodo caldo e non immediatamente sviscerato e raffreddato o addirittura rinvenuto morto dopo molto tempo dall'abbattimento, sono carni potenzialmente pericolose per l'alimentazione umana, di scarso valore alimentare.

La pratica dello **scuoimento** consiste nella asportazione della pelle che ricopre la carcassa. I punti fondamentali da seguire sono i seguenti:

- effettuare lo scuoimento in ambiente idoneo, pulito, e sufficientemente ampio, corredato di adeguate attrezzature per tenere l'animale sollevato da terra;

- utilizzare utensili idonei e puliti, nel caso si sporchino devono essere subito lavati ed asciugati;
- l'operatore deve indossare abiti puliti, copricapo e guanti a perdere;
- durante il periodo di lavorazione delle carni evitare di fumare;
- evitare per quanto possibile che il pelo venga a contatto con le carni.

L'animale si appende utilizzando dei ganci in metallo pulito e non ossidabili, infilandoli tra la tibia e il tendine di Achille. La carcassa deve essere sempre sollevata dal suolo di almeno 20 - 30 cm per permettere alla pelle, una volta terminato lo scuoiamento di cadere a terra. Si rimuovono i piedi separando le ossa a livello delle articolazioni del piede e si continua incidendo la pelle lungo l'interno delle gambe fino all'inguine.

Si esegue quindi lo scuoiamento staccando la pelle dai muscoli tirandola con forza e aiutandosi con il coltello nei punti dove fatica a staccarsi, facendo attenzione a non provocare fori nella pelle ed incisioni nei muscoli sottostanti.

