

Giornale di Medicina Militare

Periodico Medico-Scientifico del Ministero della Difesa

Direttore responsabile

Col. Co.Sa.Me. Spe *Antonio Masetti*

Presidente Comitato Scientifico

Gen. Isp. Capo *Enrico Tomao*

Comitato Scientifico

Magg. Gen. *Francesco Tontoli*

Col. sa. (vet.) t. *Marco Reitano*

Amm. Isp. Capo *Enrico Mascia*

Gen. Div. *Vito Ferrara*

Magg. Gen. *CRI Gabriele Lupini*

C.te s.v. C.M. SMOM Col. *Mario Fine*

Isp. Naz. II.VV. *CRI S.Ila Monica Dialuce Gambino*

Col. RTL me. *Angelo Giustini*

Dir. Cen. PS *Roberto Santorsa*

Referenti Scientifici

Magg. me. *Massimiliano Mascitelli*

Ten. Col. sa. (vet.) ISSMI *Salvatore Santone*

C.V. (SAN) *Vincenzo Aglieri*

Col. CSA rn *Claudio De Angelis*

Col. CC (me.) *Antonino Marella*

Ten. Col. me. *CRI Romano Tripodi*

Cap. RTL me. *GdF Angela Cristaldi*

Dir. Med. PS *Rosa Corretti*

Redazione e Segreteria

Francesca Amato

Mosè Masi

Collaboratori

La traduzione dei testi è stata curata da:

S.Ten. (Ris.Sel.) Dott.ssa *Sylvia Zawadzka*

Direzione e Redazione

Via S. Stefano Rotondo, 4 - 00184 Roma

Tel.: 06/47353327 - 06/777039077

Fax: 06/77202850

@ e-mail: gmedmil@igesan.difesa.it

@ e-mail: giornale.medmil@libero.it

Amministrazione

STATO MAGGIORE DIFESA

Ufficio Amministrazione

Via XX Settembre, 11 - 00187 Roma

Stampa

Edistampa Sud S.r.l.

Località Pezza, SNC

Dragoni 81010 Caserta (CE)

Autorizzazione del Tribunale di Roma

al n.11687 del Registro della stampa il 27-7-67

Codice ISSN 0017-0364

Finito di stampare in marzo 2015

Garanzia di riservatezza

I dati personali forniti per l'indirizzario vengono utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione e non vengono ceduti a terzi per nessun motivo.

(D. Lgs. 196/2003 - Codice in materia di protezione dei dati personali).

Il Giornale di Medicina Militare viene inviato a titolo gratuito agli Ufficiali Medici delle FF.AA. ed agli Organismi Centrali dei Servizi Sanitari dei Corpi Armati dello Stato ed assimilati.

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO

Italia:

Abbonamenti

€ 36,15

Fasc. singolo (annata in corso)

€ 5,16

Fasc. singolo (annate arretrate)

€ 7,75

Estero

€ 86,00 - \$ 125,20

Librerie

Sconto del 10% sull'importo annuo

Italia € 32,54

Estero € 77,40 - \$ 112,80

Servirsi, per i versamenti,

del c/c postale n. 27990001 intestato a:

Ministero Difesa - Stato Maggiore Difesa - Uff. Amministrazione

Giornale di Medicina Militare

Via XX Settembre, 11 - 00187 Roma.

CAMBI DI INDIRIZZO

Gli Ufficiali Medici delle FF.AA., gli Enti presenti nella lista di distribuzione ed i Sigg. Abbonati sono pregati di segnalare tempestivamente eventuali cambiamenti di indirizzo allo scopo di evitare disguidi nella spedizione del Giornale.

L'IVA sull'abbonamento di questo quadrimestrale è considerata nel prezzo di vendita ed è assolta dall'Editore ai sensi dell'art. 74, primo comma lettera C del DPR 26/10/1972 n. 633.

L'importo non è detraibile e pertanto non verrà rilasciata fattura.



Sommario

131 Editoriale

Tomao E.

133 Il Servizio Veterinario Militare dell'Esercito. *

The Army Veterinary Service.

Reitano M.

137 Cenni storici, organizzazione e competenze del Servizio Veterinario Militare. *

Historical notes, organization and competence of the Military Veterinary Service.

Siena S.

155 Il Servizio Veterinario dell'Arma dei Carabinieri. *

The Carabinieri Corps Veterinary Service.

Castellano G.

165 Suicidio: linee di comprensione e di epidemiologia. *

Suicide: lines of epidemiology and comprehension.

Favasuli M.A..

183 Suggerimento di una modifica alla metodica classica dell'intervento di laringoplastica nel cavallo. *

Suggestion for a change in the traditional laryngoplasty surgical procedure in the horse.

De Leo P., Curcio M., Di Bona P.

191 Incidenza dell'osteochondrosi, con particolare riferimento all'osteochondrite dissecante (OCD), nell'allevamento del cavallo sportivo militare. Dati preliminari di un programma di screening. *

Osteochondrosis incidence, particularly in the form of osteochondritis dissecans (OCD), in the military horse breeding. Preliminary results of a screening programme.

Nardi S., De Leo P.

197 Attività zoiatrica nelle Operazioni Militari di Pace, contributo della Medicina Veterinaria Militare al rilancio del settore zootecnico. *

Zooiatric activity during Peace Military Operations, the contribution of the Military Veterinary Service to the relaunching of zootechnics.

Tidu L., Prandi A.

211 Su di un caso di broncopneumite catarrale purulenta da corynebacterium pseudodiphtheriticum multiresistente in un puledro di 22 giorni. *

A multidrug resistant corynebacterium pseudodiphtheriticum chatarral purulent bronchopneumonia case in a 22 days old foal.

Di Maria S.

219 Effetti della castrazione sul comportamento del cane. *

The effects of spaying and neutering on the dog's behaviour.

Matarazzo M.

233 Gestione delle ferite con cheloide (tessuto di granulazione esuberante) del cavallo utilizzando una medicazione primaria di origine vegetale: studio retrospettivo, non controllato. *

Management of proud flesh (Exuberant Granulation Tissue EGT) in horse wounds by employing a plant-derived wound dressing: a retrospective non-controlled study.

Carnevali F., Mellano L., Argentieri M., Ippedito G., Minniti C.A., van der Esch S.A.

251 Induzione dell'ovulazione in cavalle cicliche mediante l'utilizzo di una somministrazione di Buserelin acetato. *

Induction of ovulation in cyclic mares by administration of a single dose of Buserelin acetate.

Ducci A.

257 Monitoraggio clinico ed ematochimico di un castrone ipertiroideo di 17 anni con ipertiroidismo non iatrogeno. *

Clinical and hematologic monitoring of a 17 years old gelding with non-iatrogenic hyperthyroidism.

Plenteda D., Tedeschi D., Lombardi V.

Rubriche

265 Un salto nel passato. Spunti dal Giornale di Medicina Militare di cento anni fa: "Appunti sul servizio di guerra nel Montenegro, durante la campagna balcanica, dall'Ambulanza 29 della Croce Rossa italiana".

Scoccianti T.



* Lavori tradotti interamente in inglese. - Articles entirely translate in english.

Norme per gli Autori

La collaborazione al Giornale di Medicina Militare è libera. Le opinioni espresse dagli Autori, così come eventuali errori di stampa non impegnano la responsabilità del periodico.

Gli elaborati dovranno pervenire su supporto elettronico (floppy disk, cd-rom, oppure come allegato e-mail) con due copie a stampa ed eventuali tabelle e figure, all'indirizzo:

Redazione del Giornale di Medicina Militare - Via Santo Stefano Rotondo n. 4 - 00184 Roma - Italia - Telefono 06/777039077 - 06/47353327 - Fax 06/77202850;

e-mail: gmedmil@igesan.difesa.it

e-mail: giornale.medmil@libero.it

Lo scopo di queste note è facilitare gli Autori nella presentazione del proprio lavoro e di ottimizzare le procedure di invio-revisione-pubblicazione.

L'accettazione è condizionata al parere del Comitato Scientifico, che non è tenuto a motivare la mancata pubblicazione.

Il Comitato Scientifico, ove lo ritenga necessario, potrà richiedere ai competenti organismi delle FF.AA. parere in merito all'opportunità di pubblicare o meno un articolo. Condizione preferenziale per la pubblicazione dei lavori è che almeno uno degli Autori sia un appartenente ai Servizi Sanitari di FF.AA., G.D.F., Polizia di Stato, VV.FF., od in alternativa alla C.R.I., allo S.M.O.M. o alla Protezione Civile.

Il Giornale accetta per la pubblicazione lavori scientifici, comunicazioni scientifiche/casi clinici/note brevi, editoriali (solo su invito) ed ogni altro contributo scientifico rilevante.

Tutti gli Autori sono responsabili del contenuto del testo e che il lavoro non sia stato pubblicato o simultaneamente inviato ad altre riviste per la pubblicazione.

Una volta accettati i lavori divengono di proprietà della Rivista e non possono essere pubblicati in tutto o in parte altrove senza il permesso dell'Editore.

I testi andranno salvati nei formati: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) o TXT.

I grafici, se generati in Microsoft Excel o simili, inviati completi della tabella dei dati che ha generato il grafico.

Le figure, preferibilmente inviate in originale o in formato digitale, nei formati JPG o TIFF con la risoluzione minima di 300 dpi, numerate progressivamente con numeri arabi e corredate da idonee didascalie. Il posizionamento approssimativo delle tabelle e delle figure va indicato a margine.

La pagina iniziale deve contenere:

- Titolo del lavoro in italiano e in inglese;
 - Il nome e cognome di ogni Autore;
 - Il nome e la sede dell'Ente di appartenenza degli Autori;
 - Il recapito, telefono, fax ed e-mail dell'Autore cui si deve indirizzare la corrispondenza;
 - Una immagine rappresentativa dell'argomento principale dell'elaborato.
- Per quanto attiene ai lavori scientifici, si richiede di strutturarli, preferibilmente, secondo il seguente ordine:

Titolo: in italiano ed in inglese.

Riassunto: compilato in italiano ed in inglese di circa 10 righe e strutturato in modo da presentare una visione complessiva del testo. Ove possibile deve presentare indicazioni circa lo scopo del lavoro, il tipo di studio, i materiali (pazienti) e metodi analitici applicati, i risultati e le conclusioni rilevanti. Non deve presentare abbreviazioni.

Parole chiave: in numero massimo di 6 in italiano ed in inglese. Le parole chiave dovranno essere necessariamente contenute nel testo e preferibilmente scelte dal Medical Subject index List dell'Index Medicus.

Introduzione: illustrare brevemente la natura e lo scopo del lavoro, con citazioni bibliografiche significative, senza includere dati e conclusioni.

Materiali (pazienti) e Metodi: descrivere in dettaglio i metodi di selezione dei partecipanti, le informazioni tecniche e le modalità di analisi statistica.

Risultati: Presentarli con chiarezza e concisione, senza commentarli.

Discussione: spiegare i risultati eventualmente confrontandoli con quelli di altri autori. Definire la loro importanza ai fini dell'applicazione nei diversi settori.

Citazioni: i riferimenti bibliografici dovranno essere segnalati nel testo, numerati progressivamente ed indicati tra parentesi.

Bibliografia: i riferimenti bibliografici dovranno essere limitati ad una stretta selezione. Solo i lavori citati nel testo possono essere elencati nella bibliografia. I lavori andranno numerati progressivamente nell'ordine con cui compariranno nel testo; gli Autori dei testi citati vanno totalmente riportati quando non superiori a 6, altrimenti citare i primi tre seguiti dall'abbreviazione: et al.. La bibliografia deve essere redatta

secondo il Vancouver Style adottato dal Giornale con le modalità previste dall'*International Committee of Medical Journal Editors*. Per gli esempi, consultare il sito: http://www.nhl.nih.gov/bsd/uniform_requirements.htm. Per le abbreviazioni si consiglia di uniformarsi alla *List of Journal Indexed dell'Index Medicus*, aggiornata annualmente.

Tabelle e figure: Ognuna delle copie dovrà essere completa di figure e tabelle. Le tabelle dovranno essere numerate progressivamente con numeri romani, dattiloscritte a doppia spaziatura su fogli separati con relativa intestazione.

Note a fondo pagina: per quanto possibile dovrebbero essere evitate. Se indispensabili, devono apparire in fondo alla rispettiva pagina, numerate in progressione.

Inclusione tra gli Autori: per essere designati Autori è necessario il possesso di alcuni requisiti. Ciascun Autore deve aver preso parte in modo sufficiente al lavoro da poter assumere pubblica responsabilità del suo contenuto. Il credito ad essere Autore deve essere basato solo sul fatto di aver dato un contributo sostanziale a:

- 1) concezione del lavoro e disegno, oppure analisi ed interpretazione dei dati;
- 2) stesura preliminare dell'articolo o sua revisione critica di importanti contenuti concettuali;
- 3) approvazione finale della versione da pubblicare.

Le condizioni 1, 2 e 3 devono essere TUTTE soddisfatte. La partecipazione solo alla raccolta dati o la supervisione generale del gruppo di ricerca non giustifica l'inserimento nel novero degli Autori.

Autorizzazioni e riconoscimenti: Le citazioni estese, i dati ed i materiali illustrativi ripresi da pubblicazioni precedenti debbono essere autorizzate dagli Autori e dalle case editrici, in conformità con le norme che regolano il copyright.

Uniformità: La redazione si riserva il diritto di apportare al testo minime modifiche di forma e di stile per uniformità redazionale.

È richiesto l'invio di un breve curriculum vitae ed i punti di contatto di tutti gli Autori e dell'Autore referente per l'elaborato (indirizzo, tel., fax, e-mail).

I lavori, le foto ed i supporti informatici rimarranno custoditi agli atti della Redazione, non restituiti anche se non pubblicati.





Il “Servizio Veterinario Militare”

Gen. Isp. Capo CSA rn Enrico TOMAO



Il Servizio Sanitario Militare si fonda sull'esercizio delle professioni sanitarie nel rispetto dei principi costituzionali e legislativi. La missione principale è la tutela della salute nel contesto delle Forze armate ed il supporto sanitario alle attività militari, che si realizzano attraverso figure professionali mediche e non mediche.

Tra le figure professionali mediche sono compresi i medici veterinari militari che, organizzati secondo strutture specifiche per ciascuna F.A., sono parte integrante ed uno dei pilastri del Corpo Sanitario dell'Esercito, del ruolo Tecnico logistico Amministrativo dell'Arma dei Carabinieri e, più recentemente, anche del Corpo Sanitario della Marina Militare.

Con la loro attività professionale, formata a principi riconosciuti e sanciti a livello nazionale e internazionale, contribuiscono a garantire il diritto alla tutela della salute del personale militare e civile della Difesa ed erogano, in via esclusiva, tutti i servizi volti all'assistenza sanitaria degli animali di interesse delle Forze Armate, concorrendo altresì alla salvaguardia del patrimonio zootecnico nazionale in stretta cooperazione con i competenti organi del Servizio Sanitario Nazionale.

Il valore strategico del Servizio Veterinario Militare è riconosciuto sin dall'epoca dell'unità di Italia. La sua costituzione risale infatti al 1861, in seno al neonato Esercito Italiano, che ne rappresenta pertanto la casa madre e che, ancora oggi, con la propria organizzazione veterinaria costituisce – nell'ottica della sinergia interforze – il modello organizzativo in grado di esprimere le più complete capacità tecniche nelle attività formative, di aggiornamento ed operative.

I medici veterinari militari hanno costantemente ed efficacemente sostenuto tutte le attività operative nelle quali fosse richiesto il loro specifico apporto, sia in patria che in occasione delle operazioni fuori area.

*Questa prestigiosa tradizione è oggi perpetuata dai colleghi medici veterinari dell'Esercito, della Marina e dell'Arma dei Carabinieri che, con immutato spirito di servizio, coerenti con il motto che campeggia nello stemma araldico del servizio – **Immota fides** – con altissima professionalità ed esemplare capacità di adattare il proprio operato alla mutazione degli scenari in cui sono chiamati a lavorare, rappresentano un punto di riferimento nell'insieme del Servizio Sanitario Militare.*





The “Military Veterinary Service”

Gen. Isp. Chief CSA rn Enrico TOMAO

The Military Veterinary Service is based on the practice of medical professions under law and constitutional regulations. The main aim is the health care in the Armed Forces environment as well as the health support to military activities through medical professionals.

Among the health professionals there are military veterinarians. They are part of each Armed Force as one of the pillars of the Army Health Corps. Veterinarians are part of the technical-logistic-administrative corps of Carabinieri and, more recently, of the Navy Health Corps.

Through their professional activity – under national and international values – they contribute in guaranteeing the right to military and civilian personnel health care. They provide health assistance to the Armed Forces animals therefore contributing to the safeguard of the national zootechnical heritage in strict cooperation with the National Healthcare agencies.

The strategic importance of the Military Veterinary Service has been recognised since the Unification of Italy. It was established in 1861 as part of the newborn Italian Army which therefore can be considered its parent service. Through its veterinary organisation the Army is still – in a joint perspective – the organisational model capable of expressing the most complete technical capabilities in the training, refreshment and operational activities.

Military veterinarians have constantly and effectively performed all the operational activities requiring their contribution in both national and overseas missions.

*Such a prestigious tradition is still maintained by the Army, Navy and Carabinieri Corps veterinarians. Through their spirit of service and the coherence with the motto dominating the Veterinary Corps coat of arms – **Immota fides** – as well as the exemplar professionalism and capabilities to face and adapt to different operational scenarios, the veterinarians represents a landmark of the Military Health Service.*





Il Servizio Veterinario Militare dell'Esercito

Marco Reitano *

Il Servizio Veterinario dell'Esercito, è un'entità logistica della F.A. che da sempre “soffre” di una scarsa visibilità, anche all'interno del mondo militare, sia per la ridotta consistenza sotto il profilo quantitativo, sia per l'essere impegnato in attività inerenti a competenze tecniche considerate di nicchia e quasi mai poste alla “luce della ribalta”.

E' quindi un'occasione ghiotta quella offerta dal Giornale di Medicina militare, di poter dedicare un intero numero ad articoli scientifici ed informativi di natura veterinaria, che ci permette anche di descrivere cosa è il Servizio veterinario dell'Esercito, da dove viene e cosa fa.

E' quanto mai singolare constatare che, a fronte della non facile contingenza, il Servizio veterinario abbia potuto raggiungere, proprio in questi ultimi tempi, importanti traguardi evidentemente frutto di un appassionato e continuo lavoro condotto, nei diversi settori di competenza, dagli ufficiali veterinari alla costante ricerca di una flessibilità tecnico-operativa sempre al passo con i tempi.

Con il privilegio di una visione d'insieme, resa possibile dal mio incarico di vertice tecnico del Servizio, non posso non constatare con orgoglio il pieno raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla F.A. nella costituzione, avvenuta circa dieci anni orsono e la gestione, della capacità cinofila dell'Esercito che è ormai assunta a indispensabile componente nell'ambito delle prioritarie funzioni di “force protection” in supporto alle forze operative impegnate in Patria ed all'estero.



Minerva che con lo scudo della medicina veterinaria protegge i cavalli dell'Esercito.

* Col. sa. (vet) t.SG, Capo Reparto veterinaria del Comando sanità e veterinaria - Roma.



Più note le competenze tradizionali del Servizio, quelle cioè spiccatamente logistiche tra le quali si distingue per il suo “peso” la competenza di natura igienico sanitaria, inerente alla sicurezza alimentare nella ristorazione collettiva militare. In tale ambito gli Ufficiali veterinari collaborano con l’autorità sanitaria nazionale in Patria mentre hanno esclusiva responsabilità di legge per le attività finalizzate e/o svolte in favore dei contingenti impegnati all’estero.

La storica e peculiare funzione zoiatrica in favore dei “quadrupedi” in servizio, quali cani e cavalli ha ormai raggiunto livelli sino a pochi anni fa inimmaginabili grazie all’esponenziale sviluppo della tecnologia e delle conoscenze e non per ultima dall’apertura delle strutture zoiatriche della F.A. anche a fruitori civili attraverso la favorevole istituzione della permuta di beni/servizi che si è confermato un efficace strumento di abbattimento dei costi di gestione.

Con innegabile soddisfazione mi rivolgo quindi al futuro con un senso di ottimismo per una sempre maggiore integrazione del Servizio in seno alle F.A. intravedendo anche un crescente ruolo dei nostri “animali” nel “sociale” del mondo militare. Immagino cani non solo anti mine ed anti esplosivi, ma anche impiegati quale preziosi strumenti clinici nella diagnosi precoce “olfattiva” delle più diffuse malattie tumorali dell’uomo in supporto alle componenti specialistiche della nostra Sanità ed ancora cani, e perché no cavalli, impiegati per la “pet therapy” in supporto di pazienti bisognevoli. Non si tratta di sogni, ma di proposte di concretizzazione, pressoché immediata, di quanto già oggi è esistente e prontamente disponibile all’interno della F.A...

Concludo rivolgendo un affettuoso ringraziamento ai colleghi che, con il proprio lavoro, hanno permesso la stampa di questo fascicolo. Mi auguro nel contempo che a questo fascicolo ne possano seguire tanti altri quale oggettiva testimonianza di un Servizio veterinario dell’Esercito tanto vivo ed entusiasta quanto tecnicamente sempre pienamente rispondente alle richieste di una F.A. in costante mutamento.





The Army Veterinary Service

Marco Reitano *

The Army Veterinary Service is a logistic entity of the Armed Forces. Unfortunately it's always been suffering a lack of a proper visibility even into the military. This happened because of its reduced dimensions as well as of competencies always considered 'niche' and rarely put under footlights.

Therefore, thanks to the juicy opportunity – an entire number will be dedicated to informative and scientific articles related to veterinary – offered by the Military Medicine Journal, we will be able to explain what the Army Veterinary Service is, where is it coming from and what is it in charge of.

It is unique to find how – through all of the contingencies – the Veterinary Service has recently reached important aims, fruit of continuous and passionate work performed by officers veterinaries. They have always been working by searching a technical-operational flexibility along with the times.

With the privilege of a whole vision –made possible thanks to my appointment in the technical managerial team of the Service – I can find the total fulfillment of the goals preset by the Armed Forces. Such objectives are the establishment – which occurred ten years ago – and the management of the Army dogs related capabilities which became a vital part of the primary “force protection” functions in support of the operational forces deployed overseas and on national territory.

More famous are the traditional Service competencies such as the one related to logistics. The best well known is the hygiene-sanitary competence linked to food and military dining facilities. In this field veterinary Officers cooperate with the National Healthcare System on national territory while have the exclusive responsibility by law while acting overseas in favor of contingents deployed.

The historic and peculiar veterinary function in favor of on duty “quadrupeds” (dogs and horses) has reached unimaginable – until a couple of years ago – levels. This happened thanks to the technology development as well as of the technology and knowledge and, last but not least, to the opening to civilian personnel through the establishment of the trade-in of goods and services, an excellent way to reduce running costs.

* Col. sa. (vet) t.SG, Chief of the Veterinary Department, Health and Veterinary Command - Roma.





It is with undeniable satisfaction that I look to the future years with a deep sense of optimism and a constantly increasing integration of the Service into the Armed Forces. I can imagine a growing role of our “animals” in the “social” of military environment. I can see military working dogs employed not only in the mine or explosive devices detection but also in the early “olfactory” diagnosis of the more common human cancers. All in support of our society specialist components. Furthermore dogs, or even horses, employed in the so called “pet therapy” in support of needing patients. It’s not about dreaming but about purposes which can be realized almost immediately considering the present Army possibilities.

I would like to finish by thanking my colleagues who made possible, through their job, the publication of the present journal issue. In the meanwhile I wish further numbers of the journal related to this topic will follow as a witness of an Army veterinary Service alive and active as well as technically responding well to the Armed Forces requests.





Cenni storici, organizzazione e competenze del Servizio veterinario militare

Simone Siena *

Il Servizio veterinario militare è istituito con regio decreto il 27 giugno 1861.

Erede delle organizzazioni veterinarie dell'Esercito piemontese e di quelle presenti negli eserciti degli altri stati preunitari, ha la funzione principale di assicurare interventi specialistici volti a tutelare la salute, e quindi l'efficienza operativa, degli equini (cavalli e muli) impiegati nell'Esercito. Inoltre, il servizio tutela, per gli aspetti sanitari, il parco buoi destinato sia ai trasporti che alla produzione di carne per il personale della Forza armata (*Fig. 1*).

Il servizio è costituito esclusivamente da ufficiali veterinari, formati presso la scuola di veterinaria dislocata, in principio in Venaria Reale e, successivamente sino al 1996, in Pinerolo.

Sin dall'inizio delle attività tecniche gli ufficiali veterinari operano a fianco delle unità operative partecipando a tutte le campagne militari attuate sul territorio nazionale e all'estero; dalla Crimea, al Nord Africa, alla Guerra italo turca, alla Grande Guerra, alle campagne in Africa orientale fino alla Seconda Guerra Mondiale. Nel complesso delle attività operative gli ufficiali veterinari forniscono un contributo significativo in termini di sacrificio e valore, che trova esemplare sintesi nelle 4 medaglie d'oro al V.M., 2 medaglie d'Argento al V.M., 11 medaglie di bronzo al V.M., 20 croci di guerra al V.M..

Dal punto di vista professionale le difficoltà affrontate dal neocostituito servizio sono quelle di garantire l'efficienza dei mezzi di locomozione principali dell'epoca, gli equini, in un periodo caratterizzato da scarse conoscenze scientifiche a supporto dello sviluppo di contromisure adeguate a contrastare l'altissima prevalenza di malattie diffusibili a carico degli animali di interesse militare.



Fig. 1 - Vigilanza sanitaria delle carni destinate alle truppe.

* Col. sa. vet. t.ISSMI, Capo ufficio veterinario del Comando sanità e veterinaria - Reparto veterinaria - Roma.

In questo contesto, è facile immaginare l'ineludibile esigenza di sviluppare ricerca e formazione volte a creare risorse umane e procedurali adeguate. E' l'era pionieristica della scienza veterinaria e il servizio non perde l'occasione per avviare un processo innovativo sotto il profilo organizzativo ed operativo in linea con le più avanzate cognizioni dell'epoca.

Infatti, tra la fine dell'ottocento e l'inizio del novecento, gli ufficiali veterinari contribuiscono in modo significativo all'incremento delle conoscenze nel campo delle malattie infettive, parassitarie e dell'igiene degli allevamenti. Inoltre, grazie alla felice intuizione di dotare la struttura militare di un organo dedicato allo studio e alla ricerca nello specifico settore, viene istituito il Gabinetto batteriologico di veterinaria militare (**Fig. 2**) che apre le porte ad una stabile attività di studio applicato alle esigenze militari che genera ricadute utili anche per tutto il comparto zootecnico nazionale. Sono così realizzati sviluppi nel campo dell'immunologia, dell'infettivologia, dei vaccini, dei presidi diagnostici.

Sono prodotti presso il Laboratorio: il siero antistreptococcico polivalente, il vaccino anti-adenitico, l'antigene, in forma bruta e purificata, di *P. mallei* (oggi *B. mallei*) per la produzione della malleina impiegata nella diagnosi di infezione morvosa.

Il felice connubio tra studi e ricerche, formazione del personale ed applicazione pratica da parte dei veterinari militari garantisce la costante salvaguardia del patrimonio zootecnico militare in tutte le attività svolte in guarnigione ed in attività operative in Patria e all'estero (**Fig. 3**). Tale contributo tecnico-professionale, sempre accompagnato alla piena adesione agli ideali di riferimento dell'etica militare, determina il tributo di un encomio solenne in occasione della Guerra italo-etioptica (1938).

E' degli anni Trenta del novecento lo sviluppo applicativo di studi sulla nutrizione animale con la produzione di mangimi concentrati destinati agli animali impiegati nelle operazioni militari, che hanno in qualche modo precorso la moderna industria mangimistica.

Dopo la seconda guerra mondiale il declino dei quadrupedi quale "forza motrice" determina una rimodulazione del servizio veterinario che, organizzato nel Servizio ippico e veterinario fino al 1956 e nell'Ispettorato del servizio veterinario fino all'inizio degli anni ottanta, mantiene tutte le sue competenze sanitarie e rinforza le competenze nella gestione centralizzata dell'allevamento, approvvigionamento, rifornimento e predisposizioni di mobilitazione dei cavalli e muli



Fig. 2 - Gabinetto batteriologico di veterinaria militare.



Fig. 3 - Studio delle malattie infettive esotiche.



per l'Esercito. Negli anni settanta, il Centro militare di allevamento e rifornimento quadrupedi (CMARQ) di Grosseto già Deposito quadrupedi per la Toscana, subentra al Deposito di Persano nella funzione di centro d'allevamento della F.A., compito che tutt'oggi mantiene garantendo il soddisfacimento delle esigenze di rimonta del parco cavalli. Nel corso degli anni cinquanta/sessanta, in relazione all'incremento degli scambi commerciali di derrate alimentari conservate, all'evoluzione della normativa sempre più tesa all'integrazione alle esigenze derivanti dall'avvio del nascente Mercato Europeo Comune, all'esistenza di Forze armate basate sulla leva che implica elevato numero di personale militare che deve essere vettovagliato e alla scelta di sviluppare programmi di approvvigionamento accentrati, soprattutto per generi di origine animale, il servizio veterinario si trova a dover sviluppare capacità specifiche nel settore della vigilanza e controllo di alimenti di origine animale nonché della bromatologia degli alimenti. Anche per questa sfida, la disponibilità di un Centro di studio e ricerca si rivela fondamentale.

Infatti, il Centro studi del corpo veterinario attivato nel 1969 (erede del Laboratorio batteriologico di veterinaria militare e del Laboratorio per la produzione del siero antitetanico) rappresenta lo strumento operativo per l'esecuzione di tutti quei controlli di laboratorio che devono essere effettuati a supporto dell'attività di consulenza tecnico-professionale svolta a favore delle commissioni di collaudo per l'approvvigionamento, principalmente, di carne bovina e suina congelata in mezzene, quarti, tagli anatomici, conserve di carne in scatola, latte e prodotti lattiero-caseari.

Negli anni settanta è sviluppata la parte tecnico sanitaria per l'implementazione del servizio di vigilanza delle infrastrutture militari basato sull'impiego di cani da guardia. La gestione del settore, dalla produzione (allevamento presso il CMARQ) all'alienazione degli animali è mantenuta sino alla dismissione della tipologia di servizio, avvenuta nella seconda metà degli anni novanta del ventesimo secolo. Negli anni ottanta, il servizio – a cui nel 1969 è consegnata la bandiera di guerra – è riorganizzato in Corpo veterinario dell'Esercito.

Negli anni novanta è avviato il processo di adeguamento alla normativa nazionale e comunitaria che regola tutto il settore della sicurezza degli alimenti applicata alla ristorazione collettiva.

Nel 1997, lo Stato maggiore dell'Esercito, in esito ad azione propositiva del Comando del Corpo veterinario, emana la circolare che regola la concessione dell'autorizzazione sanitaria per le mense militari. Lo stesso anno, a seguito di provvedimenti di riordino dell'Esercito, avviene l'accorpamento del Comando del Corpo di sanità e del Comando del Corpo veterinario nel neo costituito Dipartimento di sanità e veterinaria inquadrato nell'Ispettorato logistico dell'Esercito, che determinerà nel 1999 il passaggio delle decorazioni della bandiera di guerra a quella del neo costituito Corpo sanitario dell'Esercito e la deposizione del vessillo del Corpo veterinario nel museo delle bandiere presso il Vittoriano in Roma.



Nel 1998, viene pubblicato il manuale di corretta prassi igienica nell'ambito della ristorazione collettiva militare che implementa nella F.A. la nuova normativa comunitaria in materia di sicurezza degli alimenti.

Nel settore zooiatrico, la fine del secolo coincide con una significativa riduzione del parco cavalli dell'Esercito, che, contrariamente alle possibili previsioni, non determina una riduzione dell'impegno del servizio nello specifico settore, anzi, in virtù dell'incremento esponenziale delle conoscenze veterinarie nel campo della clinica, porta alla istituzione dell'Ospedale veterinario militare in Montelibretti con il compito principale di assicurare supporto altamente specialistico ai quadrupedi di interesse militare (cavalli e cani) divenuti di "alto pregio" per le sempre più delicate e specialistiche funzioni. Competenza tutt'oggi riconosciuta di interesse prioritario.

Nel 2014, dopo dieci anni dalla costituzione del Dipartimento di veterinaria in seno all'Ispettorato logistico, poi riconfigurato in Comando logistico dell'Esercito, avviene un riaccorpamento con il Dipartimento di sanità. Il 30 giugno 2014, infatti, è costituito il Comando di sanità e veterinaria alle dipendenze del Comando logistico dell'Esercito.

Il servizio veterinario oggi

Sulle qualità professionali acquisite attraverso l'iter di studio e abilitazione previsto dalla legge e sulle fondamenta storiche, sommariamente illustrate, il servizio veterinario militare odierno poggia le sue basi tecniche, scientifiche, professionali, militari e umane. 153 anni di storia durante i quali l'organizzazione veterinaria militare, attraverso i propri ufficiali, ha interpretato nel diuturno e silenzioso impegno il proprio ruolo di "servizio" in supporto alle esigenze delle Forze armate e del Paese, operando sia nello specifico settore di pertinenza tecnica sia, spesso, fornendo valido ausilio – o addirittura a volte subentrando – ad altre componenti specialistiche della F.A.

Oggi il servizio veterinario è presente in tre delle quattro F.A.: nell'Esercito, dove ha le sue origini e del quale si tratterà diffusamente, nell'Arma dei carabinieri, dove è stato istituito nel 2002 e nel quale gli ufficiali veterinari sono inseriti nel ruolo tecnico-logistico e nella Marina, ultima in ordine di tempo a dotarsi di questa capacità, nella quale gli ufficiali veterinari sono inquadrati nel ruolo speciale del corpo sanitario.

Nell'Esercito, l'attuale organizzazione prevede l'inquadramento degli ufficiali veterinari nel Corpo sanitario insieme agli ufficiali medici, farmacisti, odontoiatri, psicologi e laureati in scienze infermieristiche.



Struttura del Servizio Veterinario E.I.

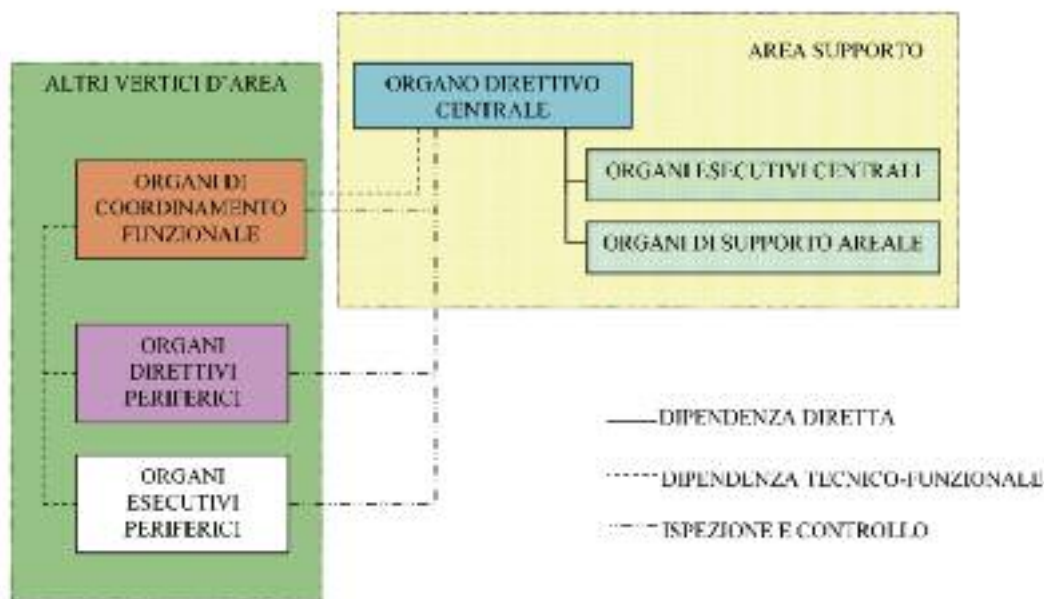


Fig. 4 - Organigramma del Servizio veterinario dell'E.I.

Funzionalmente, ai sensi del Regolamento sul servizio veterinario militare e di circolari applicative, il servizio è articolato su:

- organo direttivo centrale, che si identifica nel Reparto veterinaria del Comando sanità e veterinaria;
- organi esecutivi centrali, dipendenti dal Capo reparto veterinaria, rappresentati dal Centro militare veterinario e dall'Ospedale veterinario militare;
- gli organi di supporto areale, rappresentati dai Nuclei veterinari di supporto areale nord e sud che operano – quali strumenti di verifica/controllo e demoltiplica territoriale – alle dipendenze del Capo reparto veterinaria e sono dislocati nelle sedi di Napoli e Padova;
- organi direttivi periferici individuati nella figura del Capo servizio veterinario che opera ai differenti livelli ordinativi delle aree di vertice in cui è suddivisa la F.A.;
- organi esecutivi periferici, che sono tutti gli ufficiali veterinari, non identificati dalle precedenti funzioni, inseriti in ogni livello ordinativo con funzioni esecutive;
- organi di coordinamento funzionale d'area, che si identificano con i consulenti veterinari di vertice d'area che, oltre a svolgere funzione di consulenza specifica in materia veterinaria al comandante di vertice d'area, fungono da interlocutore/demoltiplicatore del Capo reparto veterinaria per tutti gli aspetti tecnici nell'ambito dell'area di pertinenza.

Con questa organizzazione – che è identificabile quale ibrido tra quella gerarchico-funzionale e quella reticolare e nella quale, almeno nell'Esercito, è ancora chiaramente individuato l'organo tecnico centrale di indirizzo, coordinamento e controllo – il servizio veterinario espleta i compiti d'istituto che gli sono attribuiti da leggi e regolamenti.

In particolare, le aree di specifica competenza tecnico-professionale sono: la medicina preventiva (attraverso l'ispezione, la vigilanza e il controllo degli alimenti di origine animale e misti, la prevenzione delle zoonosi, la concessione dei nulla osta sanitari alle strutture e mezzi destinati alla ristorazione collettiva); la sanità animale (attraverso la profilassi, la cura, la riabilitazione, la polizia veterinaria e la tutela del benessere animale, il rilascio di nulla osta e la verifica della corretta gestione degli impianti di ricovero degli animali, nonché dei mezzi destinati al loro trasporto); il farmaco veterinario (attraverso la gestione delle attività di rilascio dei nulla osta e la verifica della regolarità del servizio); la gestione delle banche dati anagrafiche degli animali impiegati in ambito militare. Per i citati aspetti, peculiari della scienza medico veterinaria, il servizio mantiene contatti e può sviluppare collaborazioni, oltreché con organi omologhi delle altre F.A., anche con gli organi centrali e periferici del servizio sanitario nazionale (Ministero della salute, aziende sanitarie locali) e istituti di studio e ricerca (Università, Istituti zooprofilattici sperimentali). Per ciascun settore esistono e sono costantemente aggiornati indirizzi tecnici, componenti organizzativi e procedurali per la gestione pratica delle attività in territorio nazionale e all'estero.

Peraltro, l'applicazione delle citate competenze veterinarie nel contesto delle attività militari implica lo sviluppo di assetti specialistici, procedure dedicate ed interazioni con altri settori che si realizzano con la generazione di specifici indirizzi applicativi. E' così che, per rispondere ad esigenze di valutazione del rischio sotto il profilo informativo militare, si sta sviluppando la componente veterinaria che opera nell'ambito della medical intelligence.

Per garantire lo spettro d'azione più ampio possibile nella creazione di consenso durante le CROs, si attuano campagne CIMIC (Civil military cooperation) che coinvolgono in varia misura il settore veterinario a supporto delle attività zootecniche nelle aree di operazione.

Non ultimo, appare rilevante segnalare la partecipazione, su delega dello Stato maggiore della difesa, del comparto veterinario militare nazionale nelle attività di standardizzazione nel contesto NATO.

Il complesso delle caratteristiche tecnico-professionali e la capacità di costituire rapidamente nuclei operativi tecnici proiettabili – oltreché requisito essenziale per la partecipazione di ufficiali veterinari in tutte le principali operazioni militari condotte all'estero (Libano, Somalia, Albania, Bosnia-Erzegovina, Macedonia, Mozambico, Iraq, Afghanistan, Haiti) – è alla base anche di interventi a favore della sanità pubblica nazionale.



Recentemente, in occasione di focolai di influenza aviaria che hanno interessato il territorio nazionale, in base ai rapporti di cooperazione tra Ministeri della difesa e della salute, nuclei costituiti da ufficiali veterinari e militari/graduati con incarico infermiere per quadrupedi hanno fornito concorso tecnico-specialistico agli organi del servizio sanitario nazionale nelle operazioni di contenimento ed estinzione dell'infezione.

I continui contatti a livello tecnico, che hanno generato e possono generare ulteriori efficaci sinergie, sono il fondamento di un accordo di collaborazione strutturato, allo studio dei vertici dei dicasteri, per il consolidamento della cooperazione, particolarmente nel campo della formazione e della ricerca.

Qualche approfondimento è da riservare agli organi esecutivi centrali del servizio

Il Centro militare veterinario, che è responsabile:

- delle attività allevatorie e di ammansimento dei cavalli impiegati dalla F.A. per l'addestramento del personale nell'accademia e nelle scuole militari, per le attività di rappresentanza e nelle attività agonistiche equestre d'eccellenza presso il Centro militare di equitazione e nei centri ippici militari;
- della gestione dell'allevamento e selezione dei cani nonché dell'addestramento ed approntamento dei binomi cinofili specializzati nella ricerca di ordigni esplosivi (*Fig. 5*). Tale funzione rientra nel progetto di sviluppo delle capacità cinofile che l'Esercito ha avviato nel 2002 con la finalità di innalzare il livello di protezione della forza nel corso di operazioni militari effettuate in ambiente non permissivo. Il progetto ha ottenuto notevole successo ed i binomi cinofili – che basano la propria funzionalità sull'indissolubilità del legame ed sul costante approfondimento del rapporto empatico tra cane e conducente – hanno riscosso, sin dall'inizio delle loro attività, costanti riconoscimenti sia a livello nazionale che internazionale. Per l'impegno profuso e i risultati conseguiti nel settore, il 27 febbraio 2014, il Capo di stato maggiore dell'Esercito ha tributato la croce d'argento al merito



Fig. 5 - Addestramento cinofili specializzati nella ricerca di ordigni esplosivi.

dell'Esercito al Centro militare veterinario (*Fig. 6*). Presso il Centro sono anche tenuti incontri e scambi di informazioni in campo cinofilo con delegazioni di Paesi alleati e amici nel quadro dei piani di cooperazione internazionale annualmente programmati dalle Superiori Autorità;

- del controllo medico-veterinario dei cani nelle fasi che precedono e seguono il dispiegamento dei cani in Teatro operativo all'estero al fine di valutare, rispettivamente, l'idoneità all'impiego e l'assenza di patologie che possono determinare ripercussioni sanitarie sul territorio nazionale;
- della gestione della scuola di mascalcia militare che assicura, da oltre un secolo, la formazione e l'aggiornamento di maniscalchi militari e che, da circa trenta anni, eroga corsi di formazione da maniscalco a favore di personale civile;
- della gestione, diretta o tramite rapporti di convenzione/permuta, dei terreni agrari componenti il Centro che si estendono per circa 500 ettari e garantiscono la produzione di foraggio e le aree destinate al pascolo dei cavalli ivi presenti;
- della realizzazione di attività formative e addestrative rivolte agli ufficiali veterinari, sottufficiali maniscalchi e istruttori cinofili, militari/graduati con incarichi aiuto maniscalco, infermiere per quadrupedi, conducente cinofilo operatore cinofilo del genio e della fanteria.



Fig. 6 - Torino.

L'Ospedale veterinario militare in Montelibretti (Fig. 7), che assicura:

- le funzioni di ricovero e cura agli animali della Forza armata e, su specifica richiesta, a quelli di altre F.A, Corpi armati dello Stato e soggetti pubblici o privati, nei settori clinico-diagnostici e terapeutici di alta specializzazione;
- il concorso nelle attività formative rivolte agli ufficiali veterinari e personale militare ausiliario del medico veterinario, nonché al personale cinofilo.

Anche l'Ospedale è, a volte, oggetto di visita e sede di incontri tecnici nel quadro di scambi bilaterali con delegazioni di Paesi alleati e amici.

E' da rimarcare come entrambi gli Enti, in considerazione del livello di conoscenza e capacità professionali che sono in grado di esprimere, contribuiscano in modo significativo alle funzioni di formazione e aggiornamento tecnico degli ufficiali veterinari in supporto alla Scuola di sanità e





Fig. 7- Ospedale miliatre veterinario.

veterinaria militare. Il livello di eccellenza tecnica espresso è, peraltro, riconosciuto dalle Università italiane nelle quali sono attivi corsi di laurea in medicina veterinaria che inviano propri studenti nei citati enti per periodi di tirocinio pratico valido ai fini del conseguimento del diploma. Al riguardo, è ormai tradizione ultratrentennale lo svolgimento, nel mese di giugno, di un campus di studio universitario al quale partecipano studenti di medicina veterinaria provenienti da tutta Italia.

Infine sono da ricordare i settori della ricerca e della formazione che ricoprono un ruolo chiave nel garantire l'efficacia e l'efficienza del servizio nella misura in cui consentono:

- il mantenimento di una preparazione professionale in linea con le più avanzate conoscenze medico-veterinarie;
- la piena rispondenza ai requisiti di supporto tecnico alle attività operative della F.A.;
- l'individuazione di sempre nuove forme di impiego dei quadrupedi disponibili. Al riguardo è sicuramente da segnalare, a titolo di esempio, un progetto di ricerca nel quale cani del Centro militare veterinario, appositamente addestrati dai propri conduttori sulla base di specifici criteri fissati da ricercatori dell'Istituto Humanitas, hanno fornito eccellenti risultati nella individuazione di composti organici volatili presenti in campioni di urine di soggetti affetti da neoplasia prostatica.

Nella situazione attuale, a differenza di quanto avvenuto in passato, il servizio veterinario non ha alle dirette dipendenze organi di ricerca e formazione ma, interagendo attraverso i canali gerarchici previsti con l'organo di vertice della F.A., con la Scuola di sanità e veterinaria militare e con il Centro studi e ricerche di sanità e veterinaria sviluppa linee guida tecniche e/o corsi formativi e di aggiornamento che consentono il mantenimento un adeguato livello di attività in questi settori che rivestono un ruolo strategico per il funzionamento generale del servizio stesso.

In conclusione, il servizio veterinario militare costituisce una realtà peculiare, inserita nel Corpo sanitario dell'Esercito, che esprime capacità mediche e tecnico-professionali esclusive e normate per legge.

Queste capacità sono in grado di sostenere esigenze militari sotto il profilo organizzativo ed operativo nei campi: del supporto veterinario nelle attività di addestramento, approntamento, dispiegamento e ridispiegamento dei contingenti militari impiegati in attività addestrativa e operativa sul territorio nazionale e/o all'estero; della sicurezza degli alimenti (con particolare

riferimento a ispezione, vigilanza, controllo, igiene e sicurezza degli alimenti di origine animale); della prevenzione delle zoonosi; dell'igiene ambientale; della sanità animale e assistenza zooiatrica agli animali impiegati nella Difesa; delle produzioni zootecniche e allevatoriali di interesse delle F.A.; dell'epidemiologia e valutazione del rischio sanitario nei settori di pertinenza; della pianificazione nell'approvvigionamento, rifornimento, mantenimento e dismissione dei materiali del servizio, della direzione tecnica dei servizi di mascalcia e cinofilia.

Per ottemperare agli obblighi che la legge e il codice deontologico impongono ai medici veterinari, anche militari, il servizio veterinario militare necessita di un sistema organizzato nel quale sia individuato un centro di indirizzo, coordinamento e controllo delle attività che possa gestire direttamente – sotto il profilo tecnico – una adeguata “massa critica” di personale.

L'organo centrale deve essere nelle condizioni di:

- mantenere contatti con organi veterinari delle altre F.A. e interforze, del Ministero della salute e di altre istituzioni del Servizio sanitario nazionale, nonché con Università e centri di formazione e ricerca scientifica in materia veterinaria;
- modulare piani di formazione/aggiornamento volti al costante adeguamento del livello del “sapere” e del “saper fare” degli ufficiali veterinari al fine di disporre costantemente di professionisti in grado di fornire puntuale risposta alle richieste/esigenze di supporto – esplicite e/o implicite – derivanti dall'appartenenza alle F.A.;
- coordinare, sotto il profilo tecnico, l'impiego del personale veterinario dislocato nei diversi vertici d'area allo scopo di, in caso di particolari esigenze tecniche, immettere “l'uomo giusto al posto giusto”;
- disporre di risorse finanziarie di volta in volta commisurate al compito;
- sviluppare – nei limiti delle risorse umane, finanziarie e di materiali disponibili – piani di studio e ricerca di specifico interesse.

In linea generale, l'attuale configurazione del Servizio veterinario nell'Esercito soddisfa i citati presupposti.

E' oltremodo auspicabile che nella costante opera di adeguamento dello strumento militare ai mutevoli scenari che caratterizzano il mondo contemporaneo, siano sempre considerate le illustrate esigenze di funzionamento di un “servizio” che, ancorché di limitata consistenza numerica, in termini di legge fornisce un supporto professionale “non surrogabile” e per il quale la perdita di uno dei requisiti di esercizio determinerebbe rapidamente il totale deterioramento dell'efficienza.





Historical notes, organization and competence of the Military Veterinary Service

Simone Siena *

The Military Veterinary Service was established by the Royal Decree dated June 27, 1861. It is the heir of Piemontese Army veterinary organizations as well as of the armies of states prior to the Italian unification. It has a main role in ensuring specialist actions intended to safeguard Army equines (horses and mules) health as well as their operational efficiency. The service takes also care of the oxes employed in transports as well as in meat production for the Army personnel.

The service is exclusively made of veterinary officers educated at the Pinerolo Veterinary School. The school was established in Venaria Reale but was moved in 1996 to Pinerolo.

From the beginning of the practical activities veterinaries operate along with the operational units; they are involved in all of the military campaigns in both national and international territory. During this time they have been deployed in the Crimean War, Northern Africa campaign, Italo-Turkish War, the First World War, the East African campaign and the Second World War. Veterinary officers have provided, during this time in the operational activities, sacrifice and virtue proofed by the four Gold Medals of Military Valour, two Silver Medals of Military Valour, eleven Bronze Medals of Military Valour and twenty War Crosses for Military Valour.

From a professional point of view, the difficulties the newly established service veterinaries were asked to face were to guarantee the efficiency of the main transportation means (equines) in a time characterized by scarce scientific knowledge supporting the countermeasures suitable to contrast the high prevalence of contagious diseases among military interest animals.

It is not hard to imagine in such a context the need to develop the research and education fields necessary to create adequate human and procedural resources. Therefore the pioneering age of veterinary science is beginning and the service is starting a process of innovation related to organization and operation in line with the most advanced knowledge of the time.

Between the end of '800 and the beginning of '900 veterinary officers gave an important contribution to the increase of the knowledge of infective, parasitic diseases and hygiene in livestock. Moreover, thanks to the idea of providing the military structure with a study- dedicated

* Col. sa. vet. t.ISSMI, Chief of the Veterinary Branch, Health and Veterinary Command, Veterinary Department. Rome.



body as well as with research in the specific area, a Bacteriologic Cabinet of Military Veterinary was established. It paves the way to a more stable activity of study applied to military needs; it also has consequences on the entire zootechnical compartment. Progress has also been made in immunology, infectivology vaccinations and diagnostic districts.

The following products are made in laboratories: polyvalent anti- streptococcal serum, the anti- strangles vaccine, the antigen - in a coarse and purified form - of *P. mallei* (today *B mallei*) for the malleine production used in morvus infection.

The successful bond between study and research, personnel training and the practical application of military veterinarians guarantees a constant safeguard of the military zootechnical heritage in all of the activities performed in the garrison or during national and overseas operational activities. Such a technical- professional contribution - along with the full adhesion to the ideals of military ethics - determined the mention in dispatches during the Italo-Ethiopia War (1938).

The development in applicative studies on animal nutrition - through the production of feed concentrates for animals employed in military operations - occurred during the '30s and it is the predecessor of the modern feed industry.

After the Second World War, a lesser use of quadruped animals employed as “driving force”, determined a rearrangement of veterinary service. It was organized in equestrian and veterinary Service until 1956 and in the Inspectorate of veterinary service until early '80. It maintains all of its healthcare competencies and strengthens the centralized management of livestock, supplying, provisions and predispositions of horses and mules for the purpose of Army mobilization.

During the '70s, the Army Centre of quadruped livestock and supply (CMARQ) located in Grosseto - before quadruped depot for the Tuscany region - substituted the Persano one in its role of Army livestock centre. It has maintained such a task until now by guaranteeing the fulfillment of the needs of a remount park.

During the '50- '60s the veterinary service had to develop specific capabilities in the security and control of food of animal origin as well as in the bromatology fields. This occurred for a number of reasons such as: an increase in commercial exchanges of preserved foodstuffs, evolving from the law related to the growing European Common Market, the existence of an army based on conscription therefore requiring supply with provisions for a huge number of military personnel and needing a proper, centralized supply management planning above all for food of animal origins.

For such a challenge the availability of a Research and Study Center is vital.



The Veterinary Corps study center established in 1969 (a heritage of the Bacteriology Laboratory of military veterinary medicine and of the Laboratory for the production of tetanus serum) is the operational tool for the execution of all of those laboratory checks necessary to support the technico- professional expert advice. Such a consultancy is required by the testing commissions for provisions of - mainly - frozen beef and pork in half carcasses, quarters, anatomic cuts, canned meat, milk and dairy products.

In the '70s the technico- health part related to the implementation of the military infrastructures surveillance service was developed based on the employment of watchdogs. The management of the industry, from the production (livestock at the CMARQ) to the animals alienation, it's been maintained until the dismissal of the service occurred during the second half of '90s of last century. During the '80s, the service - to which the war flag was consigned in 1969 - has been rearranged in the Army Veterinary Corps.

In the '90s an adaptation process to the national and European community law began. It is related to the food safety applied to the collective restoration. As result of a Veterinary Corps Command proposal, in 1997 the Army General Staff issued a circular letter which regulated the authorization concession for military dining facilities. Following the Army rearrangement - during the same year - the unification of the Command of Health Corps and of the Command of Veterinary Corps occurred. They merged in the newly created Department of Health and Veterinary as part of the Army Logistic Inspectorate. This caused the passage of the war flag decorations to the newly established Army Health Corps in 1999 as well as the deposition of the Veterinary Corps banner into the flag museum at the Vittoriano in Rome.

In 1998 the handbook of a correct hygienic approach in military catering was published. It implemented the new European community rules related to food safety in the Armed Forces.

In the veterinary field, the end of the century matched with a significant decrease in the number of horses in the Army. Despite possible provisions it doesn't determine a reduction in effort in this specific field on the contrary following the increase of knowledge in veterinary science; it brings the establishment of military veterinari Hospital in Montelibretti. The hospital's main task is to ensure a highly specialist support to the military quadrupeds (horses and dogs) which became during the ages "high value" because of their delicate and specialist functions. An expertise considered even nowadays of primary importance.

In 2014, ten years after the establishment of the Veterinary Department within the Logistic Inspectorate - reset at a later stage in the Army Logistic Command - a further merging with the Health Department occurred. On June 30, 2014 the Command of Health and Veterinary was established. It is commanded directly from the Army Logistic Command.



The veterinary service nowadays

The present military veterinary service lays its technical, scientific, professional, human and military grounds on professional skills achieved through the study and certifications foreseen by the law. 153 years of history during which the military veterinary organization, through its officers' effort, provided vital support to the Armed Forces and the national needs. It fulfilled its task by operating in the specific technical field as well as by giving a valuable sustain - and sometimes by substituting - to other specialistic parts of Armed Forces.

Nowadays the veterinary service is present in three of the four Italian armed forces: Army - where it has its origins and about which a lot will be said; Carabinieri - it was established in 2002 and the veterinarian officers are part of the technical- logistic corps and in the Navy, the last one having such a capability with officers part of health corps special rule.

In the Army, the present organization foresees the inframe of veterinary officers of the Health Corps together with officer physicians, pharmacists, dentists, psychologists and personnel graduated in nursery sciences.

Functionally, as per the Military Veterinary Service Regulation and applicative circular letters, the service is articulated as following:

- The central board - Veterinary Department of the Health and Veterinary Command;
- Central executive bodies, depending on the Chief of veterinary department and represented by the Military veterinary center and the Military veterinary hospital;
- The area support bodies - represented by northern and southern veterinary support units which are supervising as well as area reducing tools - depending on the Chief of veterinary department and located in Naples and Padua branches;
- Peripheral executive bodies identified in the Chief of veterinary service which operates at different executive tiers of Army managerial areas;
- Peripheral executive bodies made of all of the veterinary officers having functions which haven't been mentioned above and part of every tier with executive functions;
- Area coordination bodies made of chief of the area veterinary advisors with - apart from advising the area Chief - the representative of the Chief of Veterinary Department for all of the technical perspectives in the interest area.

According with such an organization - a hierarchical- functional and reticular hybrid in which, in the Army, the central body is well identified and clear in its function, command and control tasks - the veterinary service carries out the institute functions given by laws and regulations.



In particular, the areas of specific technico- professional competence are: preventive treatment (through the inspection, surveillance, zoonoses prevention, the concession of sanitary permissions to the structure and control of means addressed to dining facilities); animal health (through the prophylaxis, care, rehabilitation, veterinary police and safeguard of animal wellness as well as the means for animal transportation); the veterinary drugs concession (through the management of permissions issuing activity and the check of the regularity of the service); data base management related to animals employed in the army. For the above mentioned aspects, peculiarly of the veterinary, the service is always in touch and can develop collaborations with the omologous branches of other Armed Forces as well as with head offices and branches of National Healthcare system (Ministry of Health, local Healthcare agencies) and institutes of research and studies (Universities, Experimental Veterinary Institutes). There are, for each field updated data related to technical addresses, organizational components for the practical management of national and international activities.

Furthermore, the application of the above mentioned veterinary competencies in the military involves the development of specialist assets, procedures and interactions with other fields which became real through the generation of specific applicative addresses. As an example, in order to face the risk of military informative profile a veterinary unit operating in medical intelligence is developing.

In order to guarantee the largest action spectrum of consensus during the CROs, CIMIC campaigns are organised in which veterinaries are involved in the operations.

Last but not least, the involvement of the veterinary units in the NATO standardization procedures should also be taken into account.

The entirety of the technico- professional features as well as the capability to build up rapidly deployable units - besides being a vital requirement for the participation of veterinaries in all the main operation overseas (Libano, Somaliland, Albania, Bosnia- Herzegovina, Macedonia, Mozambico, Iraq, Afghanistan, Haiti) - it's also a fundament of the interventions in favor of the national public healthcare.

Recently, when the site of avian influenza on the national territory erupted - thanks to the cooperation between the ministries of defence and health - veterinary officers and soldiers (nurses for quadrupeds) units gave their support in containing and fighting the disease. The continuous contacts at a technical level - whic caused and could provoke effective synergies - are the basis of a collaboration agreement made by the ministries management in order to strengthen the cooperation particularly in training and research fields.





Some central executive bodies should be analysed more in- depth as follows

The military veterinary center is responsible for:

- Breeding and taming of Armed Forces horses employed in the training of academy and military college cadets, in representative activities as well as in prestigious equestrian competitions at the Military Equestrian Center as well as in the military riding centers;
- Breeding management, dog selection and training, the preparation of MWD teams specialising in detecting explosive devices. Such a role is part of the capability development project of Army dogs launched in 2002 with the purpose of increasing the protection level of the armed forces during military operations and in a hostile environment. The project was successful and the MWD teams - which functionality is based on the empathic link dog- handler - had constant national and international rewards from the beginning. For the effort lavished and the results achieved, on February 27, 2014 the Chief of Army general Staff bestowed the Army Military Veterinary Center with the Silver Cross of Merit. The Center also held meetings and information exchanges related to dogs. Delegates from Allied and Friendly Countries attended the meetings framed in an international cooperation perspective and planned by Superior Authorities;
- medico- veterinary dogs check before and after their deployment in an operational Theatre overseas in order to evaluate the 'ready to deploy' status as well as the absence of pathologies which could affect the national health conditions;
- management of the military farriery school. The School has ensured for a century the education, training and updating of military farriers and from averagely 30 years farriers training courses for civilian personnel;
- management - direct or through trade- in - of agrarian terrains part of the Center (500 hectares ca) which guarantees the production of fodder as well as the grazing land for the center horses;
- arrangement of training activities addressed to veterinary officers, farrier WO as well as dog trainers, military farrier- help personnel, nurses for quadrupeds, infantry and engineers dog handler.

The Montelibretti Military Hospital ensures:

- Army (and, on request, animals of other Italian Armed Forces, public or private) animals hospitalization and care in clinico- diagnostic and therapeutic high specialisation fields;



- The combination of training activities addressed to veterinary officers and other military auxiliary personnel as well as to the dog caring staff.

The Hospital is sometimes the place where technical meetings are held during bilateral exchanges with allied and friendly countries.

It should be underlined how both the Agencies - in consideration of their level of knowledge and professional capability - contribute to the veterinary officers training and professional update activities in support of the military school of health and veterinary. The technical excellence level is also recognised by the Italian Universities where lectures of veterinary medicine are held. During the classes students are kindly invited to attend the apprenticeship - valid to the graduation - in the above mentioned armed forces agencies. In this regard it became part of the tradition a university campus - held in June - attended by students of veterinary coming from whole Italy.

Finally, should be reminded all those research and training fields with key roles in guaranteeing the efficiency and the effectiveness as they guarantee:

- the maintenance of professional skills always in line with the last medico-veterinary knowledge;
- the fulfilment of the technical support requirements to the Armed Forces operational activities;
- the recognition of new ways of employing the available quadrupeds. In relation to this it should be noted, as an example, research involving dogs from military veterinary center - trained by their conductors based on specific criteria set by Humanitas Institute researchers - gave excellent results in the individuation of volatile organic compounds in the urine samples of subjects with prostatic neoplasia.

At present, unlike in the past, veterinary service has no training or research agencies directly dependent on them. By acting through the foreseen hierarchical channels with the top of the Armed Forces, the Military School of Health and Veterinary and the Study and Research and Study Center of Health and Veterinary, the service can develop technical guidelines, training courses allowing the maintenance of an adequate level of activity in these fields which covers a strategic role in the general service functioning.

In conclusion, the military veterinary service is a peculiar reality, part of the Army Sanitary Corps, with exclusive and ruled medical and technico-professional capabilities.

Such capabilities can support military needs under both organisational and in field operational profile. This involves: veterinary support in training, preparation, deployment and redeployment of military contingents overseas or on national territory (training or operational activities); food safety (with a particular attention on inspection, surveillance, control, hygiene and animal origins food safety); zoonoses prevention; environment hygiene; animal health and vete-





rinary assistance to the Defence employed animals; epidemiology and health risk evaluation; supply, maintenance and materials dismission planning; technical management of mascalcia and cinofilia.

In order to fulfil the legal obligations as well as deontologic code the military veterinary system needs a very well organised system where the guidelines, command and control are directly managed - from a technical point of view - by an adequate number of personnel.

The central office has to be ready to:

- keep in touch with the other Armed Forces veterinary HQs, joint commando, Ministry of Health and other National Healthcare Agencies as well as with the Universities, training centres and veterinary research centers;
- regulate the education/updating programmes necessary to improve veterinaries “know” and the “know- how”. By doing this there will always be the availability of professionals capable of promptly responding to the support requests (implicit or explicit) coming from the Armed Forces;
- coordinate - under technical profile - the employment of veterinaries dislocated in various areas of management in order to fulfill at the best the vacancies;
- having the availability of financial resources commensurated with the assigned tasks;
- to develop - with the available human and financial resources as well as materials - specific study and research programmes.

The present organization of the Army Veterinary Service fulfils the above mentioned assumptions.

Therefore it is desirable that a constant action of adaptation of the military tool to the changing scenarios of the current world would always be taken into account the mentioned necessities of ‘functioning’. It gives a professional “irreplaceable” support which means that the loss of even a single requirement would cause a total deterioration of the efficiency.





Il Servizio Veterinario dell'Arma dei Carabinieri

Guido Castellano *

L'Arma dei Carabinieri ha da sempre avuto la connotazione di "arma a cavallo"; a riprova di ciò basti dire che il Corpo dei Carabinieri Reali, istituito nel 1814, prevedeva una forza organica di 476 Carabinieri a cavallo e 327 a piedi. Ovviamente i cavalli, rappresentando il principale mezzo di locomozione, godevano delle più attente cure, in quanto una loro inefficienza avrebbe avuto pesanti ripercussioni dal punto di vista operativo. Di conseguenza anche la figura del veterinario militare nelle caserme dell'Arma è stata sempre particolarmente apprezzata. Nonostante i cavalli siano stati in parte soppiantati dagli automezzi e presso le caserme ci siano sicuramente più autorimesse che scuderie, il veterinario militare è previsto organicamente in diversi reparti, con funzioni ampliate rispetto a quelle inizialmente attribuite della sola cura dei quadrupedi.

Fino al 2002, anno nel quale l'Arma dei Carabinieri è passata dall'essere prima Arma dell'Esercito ad assumere il rango di Forza Armata, gli Ufficiali veterinari venivano "prestati" dall'Esercito ed il loro impiego era essenzialmente limitato alla cura dei cavalli e di cani presenti nei reparti della Benemerita. Successivamente a tale data, e quindi con la raggiunta autonomia anche in termini di servizi logistici, veniva istituito il "ruolo tecnico-logistico" entro il quale far confluire le diverse professionalità quali veterinari, medici, farmacisti, amministratori e commissari ed ingegneri.

Il reclutamento degli Ufficiali veterinari dell'Arma è quindi avvenuto tramite concorsi riservati agli ufficiali dell'Esercito per i gradi a partire da capitano ed aperti anche ai veterinari civili laureati ed abilitati all'esercizio della professione per i soli ruoli iniziali di tenenti. A seguito di tale procedura dal luglio 2002 i primi veterinari si sono potuti fregiare dei tanto ambiti alamari presenti sulla divisa nera.



Unità cinofile con bloodhound.



* Col. CC rtl, Direttore di veterinaria del Comando Generale dell'Arma Carabinieri - Roma.





Unità cinofile con bloodhound.

L'articolazione del servizio

Grazie all'acquisizione di nuove professionalità l'Arma ha potuto estendere le aree di impiego del settore veterinario, non limitandolo più alla sola cura dei cani e dei cavalli, ma estendendo le competenze anche ad altri settori quale quello della vigilanza igienico-sanitaria del settore alimentare con particolare riferimento al controllo degli alimenti di origine animale.

Allo stato attuale il Servizio veterinario dell'Arma è organizzato in un organo direttivo centrale ed in organi periferici direttivi ed esecutivi.

L'organo direttivo centrale è costituito dalla Direzione di Veterinaria del Comando generale dell'Arma dei Carabinieri, inquadrata nell'ambito del IV Reparto dello Stato maggiore. Presso i cinque Comandi Interregionali sono presenti altrettanti Ufficiali veterinari, che attribuiti all'Ufficio Logistico, rappresentano gli organi direttivi periferici.

Gli organi esecutivi periferici sono infine costituiti dalle Infermerie e Posti Medicazione Quadrupedi.



La Direzione di Veterinaria

E' retta da un Colonnello o un Generale veterinario del ruolo tecnico-logistico e svolge fondamentalmente un ruolo di coordinamento tecnico e di controllo sugli organi periferici, ai quali impartisce disposizioni tramite l'emanazione di direttive afferenti le varie branche della veterinaria ed in particolar modo quelle della medicina preventiva in aderenza alle vigenti norme in materia di Polizia Veterinaria.

Un occhio particolare è poi rivolto al rispetto del benessere animale che risulta essere il costante obiettivo ricercato attraverso l'emanazione di disposizioni che disciplinano l'igiene, il ricovero, il lavoro e l'alimentazione dei quadrupedi.

La Direzione funge anche da "gestore" delle risorse finanziarie che consentono la cura ed il mantenimento dei quadrupedi presenti presso i vari reparti cinofili ed a cavallo dell'Arma ed in tale ambito quantifica anche le esigenze di rinnovo di tale parco quadrupedi, pianificando le attività di rimonta annuale.

Con tale termine si intendono tutte le attività finalizzate all'acquisizione di nuovi cavalli e cani che vengono selezionati secondo rigidi criteri valutativi in merito all'accertamento della loro idoneità fisica, attitudinale e psicologica ai diversi impieghi operativi. In tale ambito l'azione degli Ufficiali veterinari è essenziale e si traduce nell'effettuazione di visite approfondite, anche strumentali, finalizzate alla esclusione di tare e patologie congenite ed acquisite che per le loro caratteristiche di gravità ed irreversibilità risultano fortemente invalidanti.

Sempre nel settore dell'acquisizione dei quadrupedi, la Direzione valuta anche l'opportunità dell'impiego di nuove razze canine da aggiungere a quella più impiegata del Pastore Tedesco; tale attività si è concretizzata con l'introduzione della razza Labrador, per quanto attiene i settori di ricerca degli stupefacenti e ricerca armi ed esplosivi e, recentemente, con la creazione di un nucleo finalizzato alla così detta "ricerca molecolare", composto da cani di razza Bloodhound, particolarmente portati per la ricerca di persone scomparse in virtù del loro olfatto particolarmente sensibile.

A livello centrale vengono anche determinati i trasferimenti dei cani ed i loro abbinamenti con i Carabinieri Cinofili sulla base delle esigenze dei reparti, sulla specialità possedute e fondamentalmente sulla compatibilità uomo-cane, elemento imprescindibile per ottenere una unità cinofila che possa operare al meglio.

Anche il "pensionamento" e la cessione gratuita dei cani e cavalli anziani o malati ai privati disposti a prendersene cura, vengono decisi dalla Direzione di Veterinaria. Ovviamente tali cessioni avvengono sempre previa verifica della reale volontà di assistenza degli istanti che devono anche garantire luoghi e strutture idonee al mantenimento dei quadrupedi donati.



A livello del personale, la Direzione svolge la propria azione di coordinamento e controllo, non solo a favore degli Ufficiali veterinari, ma anche a livello di quelle figure professionali, quali maniscalchi ed infermieri quadrupedi.

Infine mantiene i contatti con le autorità sanitarie civili che hanno competenza a livello nazionale ai fini della creazione di una sinergia di intenti volta a preservare la salute degli uomini e degli animali.

L'Ufficiale veterinario del Comando Interregionale.

Gli Ufficiali veterinari effettivi ai Comandi Interregionali sono inquadrati nell'ambito dell'Ufficio Logistico; mantengono una dipendenza tecnica dalla Direzione ed hanno una giurisdizione territoriale estesa, quindi, a più regioni.

Il loro compito nell'ambito del comparto zoiatrico è quello di provvedere in prima persona alle cure e profilassi periodiche a favore degli animali presenti nei reparti di competenza e di coordinare e sovraintendere le attività di altri veterinari, anche civili, che dovessero intervenire in caso di richieste di particolari prestazioni specialistiche urgenti. Svolgono, inoltre una costante attività ispettiva, a favore dei reparti cinofili e con cavalli, al fine di vigilare sull'osservanza delle norme relative alla tutela della salute degli animali. In particolare verificano l'idoneità dei ricoveri, la corrispondenza e salubrità delle razioni alimentari nonché l'idoneità dell'esercizio fisico al quale i quadrupedi vengono sottoposti.

Attraverso il costante monitoraggio delle malattie infettive e diffusibili, in particolar modo delle zoonosi, svolgono anche un'attività con alta valenza sociale in quanto volta a prevenire la diffusione di tali patologie, dannose sia per la salute animale che quella umana. Tale funzione è estesa anche alla tutela del patrimonio zootecnico nazionale avendo, ovviamente, risvolti sia sul mondo militare che civile grazie ad un costante scambio di informazioni con le preposte autorità sanitarie civili locali.

Gli Ufficiali veterinari dei Comandi Interregionali, sono attivi anche nel settore della vigilanza e controllo igienico sanitario delle derrate alimentare di origine animale destinate all'alimentazione umana; ambito nel quale effettuano verifiche periodiche sulla qualità delle derrate alimentari, sulle strutture preposte alla loro preparazione, confezionamento e distribuzione nonché sull'applicazione delle normative di settore. In particolar modo verificano la corretta applicazione dei piani di autocontrollo delle ditte di catering al fine di prevenire l'insorgenza di tossinfezioni alimentari.





Cavallo in anestesia generale.



Prelievo del midollo osseo sternale.

Le Infermerie Quadrupedi ed il Posto Medicazione Quadrupedi

I quadrupedi in forza all'Arma, a differenza dei Carabinieri che possono contare comunque anche sull'assistenza del Servizio Sanitario Nazionale, abbisognano di strutture proprie dell'Istituzione in grado di poter erogare ogni tipo di prestazione veterinaria. Allo scopo di adempiere a tale esigenze sono stati istituiti gli organi esecutivi periferici che si identificano nella Infermeria Quadrupedi e nel Posto Medicazione Quadrupedi. Le Infermerie sono strutture che per professionalità del personale addetto e disponibilità delle diverse attrezzature veterinarie sono in grado di effettuare attività di diagnosi, ricovero e cure anche specialistiche, compresi gli interventi chirurgici complessi effettuati in anestesia generale. Allo stato attuale operano nell'Arma una Infermeria Quadrupedi presso il 4° Reggimento Carabinieri a Cavallo di Roma ed una presso il Centro Carabinieri Cinofili di Firenze, entrambi rette da un Ufficiale veterinario. Ovviamente il raggio di azione di tali Infermerie non si limita alla cura dei quadrupedi effettivi al reparto di appartenenza, ma viene esteso a tutti i quadrupedi dell'Arma presenti sul territorio nazionale. Oltre ad affrontare le malattie di tipo medico, chirurgico ed infettivo, Le Infermerie svolgono anche funzioni di medicina legale, definendo i provvedimenti di riposo e proponendo quelli di riforma per malattia o vecchiaia. L'unico Posto Medicazione Quadrupedi, sempre retto da un Ufficiale veterinario, è inquadrato nel Reggimento Corazzieri di Roma che ha sede presso il Quirinale. Tale presidio veterinario assicura ai cavalli del succitato reparto la prima assistenza veterinaria e svolge tutte quelle attività di profilassi periodica nei confronti delle principali malattie infettive ed infestive del cavallo, ricorrendo per i casi più complessi alla Infermeria del 4° Reggimento Carabinieri a Cavallo.

Il personale di supporto

Oltre agli Ufficiali laureati in Medicina Veterinaria ed abilitati all'esercizio della professione, l'Arma impiega anche personale non Ufficiale, specializzato con le rispettive qualifiche di Infermiere per quadrupedi con indirizzo all'assistenza dei cani o dei cavalli, di Maniscalco e di Auto Maniscalco. I corsi professionali formativi e qualificanti di tale figure vengono svolti, ognuno per le rispettive competenze, presso l'Infermeria Quadrupedi del 4° Reggimento Carabinieri a Cavallo di Roma e presso quella del Centro Carabinieri Cino-fili di Firenze. Gli Infermieri supportano gli Ufficiali veterinari durante le varie fasi della diagnosi e cura, somministrando in prima persona, qualora previsto, le terapie prescritte. I Maniscalchi, coadiuvati dagli Aiuto Maniscalchi, provvedono ad assicurare il periodico ricambio delle ferrature dei cavalli, provvedendo anche, se del caso, alla forgiatura ed applicazione dei ferri terapeutici e correttivi indicati dall'Ufficiale veterinario.



Valutazione esami radiografici.





The Carabinieri Corps Veterinary Service

Guido Castellano *

The Italian Carabinieri have always been a “horse riding Corps”. As a proof of that the XIX century history can be taken into account: the Royal Carabinieri Corps – established in 1814 – consisted of 476 horse-riding Carabinieri and 327 Carabinieri infantry personnel. Horses indeed were the main means of transport at that time therefore they were subjected to particular care as any inefficiency would heavily affect the military operativity. As a result, the role of military veterinarian in the Carabinieri barracks has always been particularly appreciated. Although during the time horses have been partially substituted by motor vehicles and, at present, there are more garages than stables, the position of the military veterinarian is still existing in many units. The military veterinarian tasks have also changed during the time covering fields other than the only quadrupeds care.

Until 2002 – year in which the Carabinieri Corps became an Armed Force rather than being just part of the Army – veterinaries have been ‘borrowed’ from the Army personnel and their job was related to the Carabinieri horses and dogs care. At a later stage – therefore with a logistic autonomy – the “technical-logistic” role was established. It involved various professions such as: veterinaries, physicians, pharmacists, administrators, commissaries and engineers.

The Carabinieri veterinary officers were therefore enrolled through competitions reserved to Army officers – with a rank starting from Capitano (or equivalent) – and to civilian personnel with a degree in Veterinary Medicine and with the licence to practice Veterinary Medicine. The civilian veterinaries would join the Carabinieri Corps with an initial rank of Lieutenant. Moreover starting from 2002 the first Carabinieri veterinarian would have the braiding on their black uniform.

Veterinary Service organisation

Thanks to the acquisition of personnel with new professional skills, the Carabinieri could expand the areas of employment, which would involve not only dogs and horses care but also food hygiene and sanitary vigilance fields (with particular care to animal-origin food).

* Col. CC rtl, Chief of the General Command of Carabinieri Corps Veterinary Service – Rome



At present the Carabinieri Veterinary Service is made of a Directional Office and Directional and Executive branches.

Part of the head directional office are: the General Headquarters of Carabinieri Corps Veterinary Directorate, framed in the 4th Department of General Staff. In each of the five Interregional Commands there are veterinary officers which are part of the Logistic Office and represent the peripheral directional offices.

Infirmaries and Quadrupeds Medical Care Areas are the peripheral executive branches.

The veterinary directorate

The chief of the Veterinary Directorate is a technical-logistic Colonel or a General (Veterinaries) with technical coordination and control tasks on peripheral branches. The chief gives orders by issuing guidelines related to the activity of the various veterinary branches and particularly to the preventive medicine as per current regulation on Veterinary Police.

A particular attention is paid to the animal wellness. This is the main goal pursued and achieved through the procedural guidelines on hygiene, hospitalization, work and quadrupeds feeding..

The Directorate also “manages” the financial resources, the mean for care and maintenance of quadrupeds of various dog and horses Carabinieri departments. It also assesses the need of renewal of quadrupeds number by planning the annual remount activities.

The term ‘remount’ indicates all the activities aimed to the acquisition of new horses and dogs selected under strict criteria (physical, attitudinal and psychological suitability to the various operational employments). In such an environment the action of veterinary officers is vital and consists of in-depth checks -even through the employment of medical instruments -in order to avoid the incidence of defects and congenital or acquired pathologies which due to their seriousness and irreversibility features are strongly disabling.

The Directorate also evaluates -in the quadrupeds acquisition -the possibility to employ new dog breeds in addition to the commonly used German Shepherd. Thanks to such an activity a new breed has been introduced: the Labrador Retriever. This type of dog is mainly employed in drugs, weapons and explosives device detection. Recently -with the establishment of the “molecular research” unit -also the Bloodhound breed dog has been employed due to his talent to follow blood tracks and search for missing people.

Dogs transfer as well as they assignation to a handler (from the Carabinieri Dog Section) are managed at a central level and based on: units needs, specialities and above all, the



compatibility dog-handler which is the unavoidable element in order to achieve a perfectly operating unit.

The “retirement” as well as the old/sick dogs and horses adoption by privates are managed by the Veterinary Direction. The animals assignment occurs just after an accurate check on the place and structures where the adopted quadrupeds will be hosted.

The Directorate has also a coordination and control task on the veterinary officers as well as on the other employees such as farriers and quadrupeds nurses.

Furthermore veterinarians have a direct link with the national healthcare system (civilian) in order to establish a synergy of objectives aimed to preserve human and animal health.

The Veterinary Officer of the Interregional Command.

The veterinary officers in charge at the Interregional Commands are part of the Logistics. They have a technical dependence on the Directorate as well as an extended territorial jurisdiction on more regions.

The task in the zooiatry section is to provide periodical care and prophylaxis to the animals located in their competence area as well as to coordinate and supervise other veterinaries -even civilian personnel who should intervene in case of particular specialistic first aid service -activities. They also perform an inspection activity in favour of dogs and horses units in order to supervise the observance of regulations related to the animal health safeguard. In particular they check the hospitalization appropriateness, the suitability and the healthiness of feed rations as well as the correctness of animals physical exercise.

Through the constant monitoring of infectious and communicable diseases -particularly of the zoonosis -veterinaries also perform a high social value job, useful to prevent the diffusion of such pathologies which can affect both human and animal health. Such a function is extended to the safeguard of national livestock heritage. It affects military and civilian areas thanks to a constant exchange of information with the local health agencies.

Moreover, the Veterinary Officers of the Interregional Commands are involved in the vigilance and hygiene-sanitary control of animal origin foodstuffs for human consumption. They verify periodically the quality of the foodstuffs as well as the structures where they are made, wrapped and distributed. In addition to this veterinaries check the correctness of the application of current regulations (catering self-control programs of the companies in order to prevent the insurgence of food toxic infections).



The Quadrupeds Infirmaries and the Quadrupeds first-aid station

Unlike the Carabinieri human personnel who can receive a National Healthcare System assistance, the Carabinieri quadrupeds need structures which can provide them a proper veterinary care. In order to provide such assistance, Quadrupeds Infirmaries and the Quadrupeds first-aid station have been established. Due to the professionalism of the personnel in charge and the availability of various veterinary instruments, Infirmaries can perform diagnosis, hospitalization, treatments –even specialistic- and complex surgeries under general anaesthesia. At present the following structures are active: the Carabinieri Quadrupeds Infirmary at the 4th Carabinieri Riding Regiment, Rome and at the Dogs Carabinieri Centre in Florence. Both of them are ruled by a Veterinary officer. The Infirmary activities involve not only the care of quadrupeds of the unit but also of all of the Carabinieri quadrupeds on the national territory. Beyond facing medical, surgical and infectious type diseases Infirmaries have forensic medicine functions by defining leave or discharge for sick or age reasons measures. The only Quadrupeds first-aid station -ruled by a veterinary officer- is part of the Corazzieri Regiment in Rome and is located at the Quirinale. Such a veterinary station ensures to the Corazzieri horses a first veterinary aid and it performs all the periodic prophylaxis activities related to the main infectious and infestive horse diseases (recurring for the most complex cases to the 4th Carabinieri Riding Regiment Infirmary).

Support personnel

In addition to the veterinary officers with the licence to practice veterinary medicine the Carabinieri employs also civilian personnel with a specialisation in quadrupeds nursery (horses and dogs care, farriers and adjutant-farrier). The training as well as licence courses of such professionalists are arranged -singularly for each competence -at the Quadrupeds Infirmary of the 4th Carabinieri Riding Regiment and at the Dogs Carabinieri Centre in Florence. Nurses support the veterinary officers during the different diagnosis and treatment phases by administering, where foreseen, the required therapies. Farriers, helped by Adjutant Farriers, place the shoes on horse hooves; provide the equine hoof care under Veterinary Officer directions.



Osservatorio Epidemiologico della Difesa

Bollettino Epidemiologia della Difesa #3



Suicidio: linee di comprensione e di epidemiologia

Suicide: lines of epidemiology and comprehension

Maria Annunziata Favasuli *

Riassunto: Il suicidio è un fenomeno complesso che nel corso dei secoli ha attirato l'attenzione di filosofi, teologi, medici, sociologi e artisti.

Trattandosi di un problema di salute pubblica, sollecita la nostra attenzione in un'ottica di comprensione e di prevenzione.

Pertanto si fornisce una descrizione epidemiologica e fenomenologica del suicidio in ambito militare, allo scopo di focalizzare l'entità del fenomeno e le sue precipue manifestazioni.

L'articolo pone in luce la componente multifattoriale del suicidio, propone una prima lettura dell'andamento del fenomeno nelle Forze Armate, accostandone le variabili che risultano significativamente associate al suicidio nella popolazione in generale.

Da un punto di vista numerico, il suicidio nelle Forze Armate risulta essere un fenomeno contenuto, sostanzialmente sovrapponibile rispetto a quanto osservato nella popolazione generale.

Sul piano qualitativo, l'analisi delle variabili (fattori di rischio e fattori protettivi) evidenzia che il suicidio dei militari si declina secondo indici che non risultano specifici o differenti rispetto a quelli ritenuti significativi nella popolazione generale.

La multidimensionalità del suicidio, il suo essere precipitato di numerosi fattori (psicologici, sociali, ambientali), non consente tuttavia una sua assoluta previsione, essendo, ogni variabile potenziata o depotenziata dall'interazione reciproca con tutte le altre variabili presenti nel contesto di vita di ciascun singolo individuo.

La conoscenza e la gestione dei fattori di rischio, può contribuire comunque a ridurre la probabilità dell'atto suicidario.



* Dott.ssa Osservatorio Epidemiologico della Sanità Militare - Igesan - Roma.

Introduzione

Il suicidio rappresenta un gesto sconcertante, in apparente e palese dissonanza con le tendenze alla conservazione della vita che agiscono nel singolo individuo e nell'intera specie vivente, in antinomia con la coscienza e la consapevolezza del valore della propria vita e dell'esistenza in generale. Tuttavia, l'autochiria, il darsi la morte, è un'esperienza presente in tutta la storia conosciuta dell'uomo.

I modelli esplicativi per far luce su una scelta che rappresenta il problema filosofico per eccellenza sembrano rispondere all'esigenza di ridurre l'inquietante dissonanza del suicidio collocandolo di volta in volta all'interno di contesti interpretativi diversi: da quello religioso, a quello filosofico, psicologico, politico o sociologico.

Come ci fa notare Pompili (1), la parola suicidio ha un'origine relativamente recente: non compare né nel Vecchio né nel Nuovo Testamento, non la si ritrova neanche nella prima opera a difesa del suicidio che è il *Biathanatos* di John Donne (1644). Fra i romani erano in uso espressioni come "procacciarsi la morte" (*mortem sibi consciscere*) o "usare violenza contro se stessi" (*vim sibi inferre*), mentre la parola "suicidio" dal latino *suicidium* (ottenuta combinando il pronome latino "se" e il verbo "uccidere") appare per la prima volta nel 1662 nel *The new world of English words* di Edward Philips.

Negli anni sessanta del secolo scorso si diffonde un nuovo termine: "suicidologia", utilizzato per la prima volta da Shneidman in vari contesti e poi ufficialmente introdotto, nel 1967, nella rivista scientifica *"Bulletin of Suicidology"*.

Shneidman ha proposto la seguente definizione del suicidio: *"Attualmente nel*

mondo occidentale, il suicidio è un atto conscio di auto-annientamento, meglio definibile come uno stato di malessere generalizzato in un individuo bisognoso che alle prese con un problema, considera il suicidio come la migliore soluzione".

La nascita della suicidologia- disciplina nella quale convergono la Psicologia, la Psichiatria e la Sociologia, segna un rovesciamento di posizione rispetto al fenomeno. Si passa cioè da una passiva osservazione di un fatto "oscuro" ad un intento di comprensione del gesto suicidario, inteso come precipitato di specifici fattori che lo sostanziano in termini di motivazione, ideazione e passaggio all'atto. In quest'ottica, l'articolo accosta il fenomeno suicidario collocandolo nella sfera della salute dell'individuo. Nel contempo, si evidenziano gli aspetti epidemiologici come base a sostegno di possibili azioni preventive che siano commisurate al contesto specifico nel quale il fenomeno si rende osservabile.

A tale fine, sarà fatto riferimento ai modelli di comprensione del suicidio ed enucleati i fattori di rischio e i fattori protettivi connessi all'evento suicidario.

Comprendere e prevenire il suicidio

A spiegare il fatto che il suicidio rimane ancora un fenomeno sconosciuto, sottovalutato e negato, è la sua complessità che diversi fattori contribuiscono a determinare. Trattasi difatti di un evento multifattoriale e complesso, frutto dell'interazione di una serie di eventi il cui peso specifico va indagato caso per caso e collocato nel quadro esistenziale della persona suicida. Tuttavia la letteratura relativa alla moderna suicidologia ha individuato dei precisi fattori di rischio da tenere in

considerazione sia per effettuare la cosiddetta autopsia psicologica del suicidio, sia per la messa a punto di precisi piani preventivi destinati a quei soggetti le cui coordinate personalologiche ed esistenziali fungono da elicitatori di suicidalità. Conoscere i fattori di rischio ci permette pertanto di ridurre la probabilità di messa in atto dell'intenzione suicida.

Una recente ricognizione ha individuato (2) i seguenti fattori di rischio per il suicidio:

A) Fattori di rischio bio-psico-sociali:

- Disturbi mentali, in particolare disturbi dell'umore, schizofrenia, ansia grave e alcuni disturbi di personalità;
- Alcool e altri disturbi da abuso di sostanze;
- Hopelessness (mancanza di speranza);
- Tendenze impulsive e/o aggressive;
- Storia di traumi e abusi;
- Alcune patologie mediche gravi;
- Precedenti tentativi di suicidio;
- Storia familiare di suicidio.

B) Fattori di rischio ambientali:

- Perdita del lavoro o perdita finanziaria;
- Perdite relazionali o sociali;
- Facile accesso ad armi letali;
- Eventi di suicidio che possono indurre fenomeni di contagio.

C) Fattori di rischio socioculturali:

- Mancanza di sostegno sociale e senso di isolamento;
- "Stigma" associato con necessità di aiuto;
- Ostacoli nell'accedere alle cure mediche, soprattutto relative alla salute mentale e all'abuso di sostanze;
- Alcune credenze culturali e religiose;
- L'esposizione ad atti di suicidio, anche attraverso i mass media.



Dati epidemiologici

Secondo dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità ogni anno nel mondo il suicidio causa un milione di morti, circa 2.000 persone si uccidono ogni giorno. L'OMS ha comunicato che nel 2020 il numero delle vittime del suicidio potrebbe raggiungere la quota di oltre un milione e mezzo. Il tasso di mortalità per suicidio è mediamente di 14,5 su 100.000 abitanti. In molti paesi industrializzati il suicidio è la seconda o la terza causa di morte fra gli adolescenti e i giovani adulti mentre a livello mondiale è la tredicesima causa di morte tra persone di tutte le età. Pertanto secondo l'OMS la prevenzione del suicidio è una delle priorità di sanità pubblica da perseguire.

In Europa, il fenomeno investe circa 135.000 persone all'anno e di queste. Un recente rapporto della Commissione europea (2012) ha evidenziato che in Europa ci sono più persone che si tolgono la vita volontariamente di quante ne muoiano a causa degli incidenti stradali: nel 2006, in Europa, sono infatti state circa 59 mila le persone morte per suicidio, quasi 9000 in più rispetto a quelle morte per incidenti stradali. Anche aggiungendo i morti per omicidio non si raggiunge la cifra dei morti per suicidio.

In Italia, i dati messi a disposizione dall'Ufficio di Statistica, Cnesps-ISS (2012) evidenziano che nel biennio 2008-2009 (ultimo di disponibilità del dato), si sono verificati 7,4 decessi per suicidio ogni 100 mila residenti con 15 anni e più d'età (corrispondente a un tasso standardizzato di 7,2). Nel 77% dei casi il suicida è un uomo. Il tasso grezzo di mortalità è stato pari a 12,0 per gli uomini e a 3,3 per le donne (corrispondente a un tasso standardizzato pari,

rispettivamente, a 12,1 e 3,1), con un rapporto maschi/femmine pari a 3,7. Per entrambi i generi, la mortalità per suicidio cresce all'aumentare dell'età. Per gli uomini vi è un aumento esponenziale a partire dai 65 anni di età e il tasso raggiunge il suo massimo nelle classi di età più anziane (32,7 tra gli over ottantaquattrenni). Per le donne, invece, la mortalità per suicidio raggiunge il suo massimo nella classe di età 65-69 anni (4,6 per 100 mila), dopo di che tende a ridursi nelle classi di età più anziane (3,7 tra le donne di 85 anni e più). Il trend storico a livello nazionale mostra una riduzione del tasso a partire dalla metà degli anni '80, che si accentua soprattutto per gli uomini a partire dal 1997. Tuttavia, dopo il minimo storico raggiunto nel 2006 (quando sono stati registrati 3607 suicidi), negli ultimi anni di osservazione si evidenzia una nuova tendenza all'aumento (3799 suicidi nel 2008 e 3870 nel 2009) con il tasso standardizzato che passa da 7,0 nel 2006 e nel 2007 a 7,2 nel 2008 e 2009. Sebbene la variazione del tasso sia stata piuttosto lieve e non significativa, occorre però sottolineare che è stata totalmente determinata da un aumento dei suicidi tra gli uomini, per i quali il tasso standardizzato è passato da 11,7 per 100.000 abitanti nel 2006 e nel 2007 a 11,9 nel 2008 e 12,2 nel 2009. In termini di decessi, il biennio 2008-2009 ha fatto registrare complessivamente 5928 suicidi, 354 in più rispetto al biennio precedente (quando se ne erano registrati in totale 5574). Uno sguardo alla mortalità età-specifica fa emergere che l'aumento dei suicidi tra gli uomini è stato determinato dalla classe di età 25-69 anni che, nel biennio 2008-2009, ha fatto registrare 4017 suicidi contro i 3645 del 2006-2007.

Il fenomeno nelle forze armate

Il tema del suicidio in ambito militare è suscettibile di amplificazione e di distorsione da parte dei media che a volte tendono a trattare il fenomeno da un vertice allarmistico. Forse è in ragione del fatto che il suicidio di un militare è in grado di evocare contenuti affettivi e simbolici talmente profondi, a renderlo agli occhi dell'opinione pubblica un fatto di una qualità psichica e morale più sconcertante e inquietante.

L'aspettativa di un perfetto funzionamento mentale in coloro che percepiamo come salvaguardia della nostra sicurezza forse anima la fantasia che il militare si ponga a debita distanza dalle umane vicende che dovrebbero pertanto non coinvolgerlo a volte drammaticamente, come invece accade a tutti gli esseri umani.

Il suicidio di un militare sembra insinuare il dubbio sull'uomo come perfetto dispositivo di sicurezza e sull'intera organizzazione in quanto deputata alla difesa dei cittadini.

Il suicidio di un militare getta un'ombra più lunga sulla vita della persona e sull'intera organizzazione di appartenenza.

Distorsioni, inaccuratezze, esagerazioni e falsi miti si inseriscono nelle comunicazioni sul suicidio, ostacolando la conoscenza del fenomeno e alimentando la portata dello stigma che risulta, come evidenziano Pompili, Girardi e Tatarelli (3) uno dei fattori principali nell'impedire al disagio di esprimersi e divenire adeguatamente trattato. Come per la patologia mentale, anche il suicidio è saldamente ancorato allo stigma.

In ambito militare, il ruolo dello stigma connesso con i disturbi psichiatrici riveste particolare significato. Si pensi soltanto al timore delle possibili



conseguenze connesse alla segnalazione di un disagio psicologico proprio o altrui a figure dell'amministrazione, in termini professionali e di carriera. L'atteggiamento di negazione e di scotomizzazione risulta pertanto protettivo rispetto al mantenimento del ruolo e dello status militare. L'effetto dello stigma lo si coglie, nel nostro caso, in ordini di fatti che impediscono la prevenzione e il trattamento del disagio che spesso è correlato al gesto suicidario. In primis, tacere su ciò che concerne il suicidio di un militare ha come conseguenza la difficoltà ad utilizzare il "metodo dell'autopsia psicologica" che ci permette di accertare lo stato mentale del soggetto prima di commettere il suicidio. Rilevare il disagio nel momento in cui si esprime consentirebbe di porre in relazione determinate situazioni psicologiche individuali con modalità più generali di affrontare il disagio stesso, modalità che riguardano specifiche strategie ideaffettive frequentemente presenti nell'assetto mentale del suicida e tipiche del "percorso" suicidario.

Una migliore conoscenza di primi indizi di disagio dunque, anche una semplice apertura al colloquio, se non proprio un intervento terapeutico, potrebbe permettere al soggetto il pieno recupero dei propri equilibri (4). Negli Stati Uniti, un numero crescente di programmi educativi, si prefigge di facilitare la comunicazione del disturbo al fine di ricevere una terapia adeguata e ridurre così il rischio di suicidio. Queste considerazioni, seppur con le dovute differenze fra culture e contesti, sostanziano il nostro interesse ad osservare il fenomeno suicidario in ambito militare da un versante epidemiologico per focalizzarne la dimensione in termini di incidenza numerica e per poter poi su un versante clinico riflettere sui fattori speci-

fici che ne possono rendere conto in funzione della specificità del nostro contesto militare.

Alla fine del XIX° secolo, il suicidio era molto frequente tra i militari, sia in assoluto, sia rispetto alla popolazione generale: i casi sono sembrati diminuire progressivamente dalla fine del secondo conflitto mondiale, arrivando al di sotto del numero rilevato presso la popolazione generale. Nel 1962, il tasso di suicidio era di 6,68 per 100.000 tra i militari in carriera delle Forze Armate e di 4,47 tra i militari di leva, a fronte dell'8,75 riscontrato tra la popolazione generale. Il picco più recente di suicidi tra i militari è stato rilevato nel 1986, con un valore di 7,6 a fronte di valori oscillanti fra lo 0,7 e il 5,9 degli anni precedenti e tra 2,4 e 5,6 in quelli successivi (**Fig. 1**).

Il suicidio costituisce la terza causa di morte tra le Forze Armate, preceduta dagli incidenti automobilistici e dalle malattie. Nel 2011, da quanto dichiarato dall'allora Ministro della Difesa in un'interrogazione parlamentare, si sarebbero verificati, tra l'1 gennaio 2000 e il 30 giugno 2011 almeno 88 casi di suicidio nelle Forze Armate e 141 nell'Arma dei

Carabinieri (Seduta n.240 della Commissione Difesa del 18 luglio 2001). La "Relazione sullo stato della disciplina militare e dell'organizzazione delle Forze Armate", presentata al Parlamento, ha evidenziato che nel corso dell'anno 2003 è stato registrato un aumento dei casi di suicidio in ambito militare. Mentre è rimasto invariato il numero dei suicidi nei Carabinieri (14), il dato sulle altre tre FFAA è salito da 11 a 18 (5).

I dati dell'Osservatorio Epidemiologico della Difesa

L'Osservatorio Epidemiologico della Difesa fin dalla sua istituzione nel 2006 segue il fenomeno suicidario dedicandogli grande rilevanza sia per doveroso contrasto a una delle principali cause di morte nelle Forze Armate in tempo di pace sia per un'opera di studio del fenomeno finalizzata alla prevenzione. Importante premettere che i dati e le riflessioni che seguono discendono da un flusso informativo legato alla corretta segnalazione dei casi ed è in parte limitato da una significativa percentuale di



Fig. 1 - Andamento fenomeno dei suicidi dal 1980 al 1998.

Da notare il picco registrato nel 1986 durante un periodo particolarmente attivo nel reclutamento della leva seguito da un progressivo declino del fenomeno da mettere in relazione verosimilmente alla riduzione del numero di coscritti.



“*Omissis*” rispetto a dati e variabili che invece la letteratura internazionale pone in correlazione al gesto suicidario ai fini di una sua adeguata comprensione scientifica. Presentiamo pertanto una lettura provvisoria e parziale del fenomeno suicidario in ambito militare che cogliamo in termini di incidenza e di sue precipue modalità di accadimento.

Dei 155 suicidi notificati all'Osservatorio dal 2006 al 2014, la percentuale maggiore dei casi pari al 60% riguarda l'Arma dei Carabinieri, seguono l'Esercito con una percentuale del 28%, l'Aeronautica con il 7% e infine la Marina con il 5% dei casi (**Fig. 2**). La **tabella I** illustra la distribuzione dei suicidi nelle diverse Forze Armate per anno di osservazione.

Una lettura trasversale dei dati evidenzia che la stragrande maggioranza dei casi di cui abbiamo notifica, riguarda il suicidio di militari di truppa (57%) mentre i restanti casi sono relativi ai sottufficiali (39%) e la minoranza agli ufficiali con solo il 4% dei suicidi. Il livello della linea gerarchica si combina probabilmente alla presenza di un'altra variabile significativa costituita dal livello

di scolarizzazione e dal titolo di studio, ritenuti fattori significativamente correlati al suicidio nella popolazione generale. La propensione al suicidio difatti è maggiormente elevata tra le persone con titoli di studio medio-bassi. In tale direzione vanno i dati ISTAT (periodo 1981-2009) che evidenziano come il trend dei suicidi risulti in declino tra i laureati, mentre nelle persone con licenza di

scuola media inferiore si riscontri invece un andamento crescente. Non vi sono differenze, in tal senso, fra la popolazione civile e la popolazione militare.

Abbiamo confrontato la nostra popolazione con quella generale italiana relativamente ai casi di suicidio notificati all'Osservatorio Epidemiologico dal 2008 al 2012, periodo che presenta numerosità del campione più significativo da un

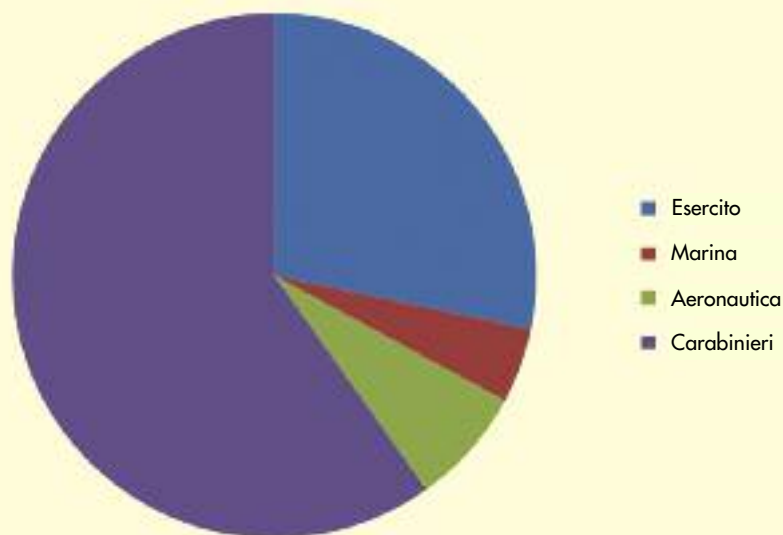


Fig. 2 - Distribuzione percentuale dei suicidi nelle diverse Forze Armate.

Tab. I - Distribuzione dei suicidi nelle diverse Forze Armate per anno di osservazione.

	FF.AA.				Totale
	Esercito	Marina	Aeronautica	Carabinieri	
2006	3	0	2	1	6
2007	4	1	1	2	8
2008	3	0	1	11	15
2009	5	2	0	9	16
2010	6	1	2	19	28
2011	7	1	2	14	24
2012	7	1	2	17	27
2013	7	1	1	14	23
2014	1	0	0	7	8
Totale	43	7	11	94	155

punto di vista statistico. Abbiamo pertanto calcolato il Rapporto di Incidenza Standardizzata (SIR) utilizzando come riferimento i dati attualmente disponibili e pubblicati dall'ISTAT nel 2012 con riferimento al 2009. Abbiamo pertanto estrapolato questi dati e resi arbitrariamente validi, anche per gli anni successivi. La **tabella II** evidenzia nell'anno 2008 uno scarto significativo fra i casi attesi e i casi rilevati (nel senso di un minor numero di suicidi nella popolazione militare), mentre la distribuzione del fenomeno nei restanti anni non evidenzia peculiari elementi di significatività.

Per quanto attiene alle Modalità di realizzazione del suicidio, nei militari del nostro campione il 60,5% ha utilizzato un'arma da fuoco, mentre in misura proporzionalmente minore ha utilizzato altre modalità suicidarie come si evince dalla **tabella III**.

Il maggiore utilizzo dell'arma da fuoco come metodo autolesivo, particolarmente diffuso fra i militari di truppa e nell'Arma dei Carabinieri può essere letto in virtù del possesso e della facilità di accesso alle armi considerato un fattore di rischio ambientale significativo nella realizzazione suicidaria oltre che un importante indicatore di rischio a medio-lungo termine. La tendenza ad utilizzare l'arma sembra decrescere via via che si sale nella scala gerarchica. Purtroppo anche questa dimensione risente di un ampio numero di omissioni che ci consentono al momento solo di tratteggiare ipotesi che meriterebbero di essere comunque approfondite in futuro.

Per quanto attiene all'ambito psicologico, tendenze ad utilizzare strategie concrete di azione anche nella gestione del disagio interno, forse possono essere maggiormente presenti nei profili connessi a ruoli operativi cui viene

richiesta una elettiva capacità pragmatica nell'affrontare i problemi e le situazioni lavorative.

Una tendenza ad agire, non certo clinicamente significativa di per sé, può invece risultare l'unica strategia per affrontare concretamente situazioni di sofferenza che invece richiederebbero una capacità di mentalizzazione e di regolazione affettiva per un loro reale e sintonico superamento.

Il bisogno di uscire nell'immediato e concretamente da una profonda sofferenza si accompagna all'idea della cessazione per cui la morte diviene l'unico modo per uscire dal dolore mentale.

Gli stili di coping, piuttosto che le modalità di problem solving, le tendenze

autoregolative dei soggetti sono tutti indici che già vengono adeguatamente misurati durante l'accurata fase di selezione che espletata prima dell'arruolamento in tutte le Forze Armate.

Ripetiamo, il suicidio è un evento multifattoriale e complesso nel quale il gioco delle singole variabili assume senso in funzione dell'intreccio complessivo e dunque, in ultima analisi, dell'unicità del singolo soggetto che lo pone in essere.. Rimangono feconde delle ipotesi nel momento in cui sollecitano a ricercare possibili correlazioni fra la congerie delle variabili in campo, allo scopo di individuare configurazioni che possiamo utilizzare in una logica preventiva.

Tab. II

Anno	Nr. Casi attesi	Nr. Casi osservati	SIR (intervallo di confidenza)
2008	27,26	13	0,48 (0,26-0,79)
2009	27,64	21	0,75 (0,48-1,14)
2010	28,19	28	0,99 (0,67-1,42)
2011	28,32	24	0,85 (0,56-1,24)
2012	28,24	27	0,96 (0,64-1,37)

Tab. III

Modalità suicidio		
	Frequenza	Percentuale
arma da fuoco	94	60,65
defenestrazione	9	5,81
ferita da taglio	3	1,94
impiccamento	26	16,77
intossicazione da CO2	1	0,65
svenamento	1	0,65
non specificata	21	13,55
Totale	155	100



E' questo il senso del presente articolo.

Una lieve differenza, rispetto alla popolazione civile, riguarda l'età che nel suo incremento risulta correlarsi positivamente all'incidenza del suicidio. In generale il rischio di suicidio aumenta con l'età. Inoltre, gli anziani sono molto più efficaci nel trovare la morte: spesso ricorrono a metodi che non lasciano possibilità di soccorso. Nella popolazione civile si registra una maggiore propensione al suicidio in soggetti con un'età superiore ai 45 anni. In ambito militare, per i dati a nostra disposizione attualmente, rileviamo di contro un aumentare del numero dei suicidi con l'aumentare dell'età che però si interrompe alla fascia d'età di 50-59 aa: la percentuale più alta di suicidi pari al 37,4% riguarda soggetti di età compresa fra i 40 e i 49 anni, mentre la percentuale più bassa, del 12% la ritroviamo fra i 50 e i 59 anni, con un 28% fra i 30 e i 39 anni e un 23% fra i 20 e i 29 anni (**Fig. 3**). Il limite dell'età di servizio, evidentemente rende conto di tale flusso orientativo del fenomeno. In particolare nella fascia d'età 50-59 anni gran parte del personale di truppa e sottufficiali, che come abbiamo precedentemente detto è maggiormente interessato dal fenomeno, è stato congedato dal servizio.

Per quanto attiene allo stato civile, l'ampiezza delle omissioni del dato, pari circa ad un terzo del numero complessivo dei casi sui quali stiamo riflettendo, impone una cauta interpretazione della variabile in esame anche perché le nostre percentuali fra soggetti coniugati e non coniugati non esprimono una differenza significativa in termini numerici come le linee interpretative invece suggeriscono. Nella letteratura scientifica e nelle linee guida per la rilevazione



Fig. 3 - Distribuzione dei suicidi per fasce d'età.

dei fattori di rischio suicidario, lo stato civile rappresenta una variabile la cui funzione è proprio quella di depotenziare la condotta suicidaria, nel senso di rimandare alla presenza di un'area affettiva di legame capace di contrastare quel senso pervasivo di dolorosa solitudine che sovente abita la mente del suicida.

L'andamento suicidario relativamente alla variabile stato civile nella nostra popolazione evidenzia che il 62,0 % dei suicidi sono stati compiuti da soggetti coniugati e/ o conviventi, il 28,7 % da celibi, il 9,3 % da separati/divorziati. Questi dati sono però in parte inficiati da un gruppo piuttosto numeroso (47 militari, 30,3% del totale) in cui lo stato civile non è stato precisato nella scheda di comunicazione.

Il significato protettivo che la dimensione relazionale assolve rispetto all'intento suicidario, in questa sede richiede evidentemente una riflessione a parte che può forse portare verso una diversa lettura delle reciproche relazioni fra le medesime variabili che rendono invece conto del fenomeno in un altro contesto. Il contesto appunto, in quanto *campo* in

cui si manifestano gli eventi, rappresenta un potente vettore di significazione in grado di indurre, rispetto agli stessi fenomeni, differenti modalità di accadimento proprio in ragione di una diversa configurazione dei nessi fra le variabili stesse. Conoscere la cifra del fenomeno nel contesto militare, oltre a dare contezza numerica, ci fornisce la possibilità di comprendere il significato che certe variabili rivestono in un dato contesto piuttosto che in un altro, influenzandone le reciproche interrelazioni.

Il dato può essere pertanto letto in funzione del fattore età dei soggetti che, come dicevamo, limita l'osservazione ad un intervallo temporale precedente non sovrapponibile allo spettro cronologico nel quale ricadono osservazioni che riguardano la popolazione civile. La condizione di separati o di single si correla positivamente al suicidio nella popolazione generale maschile (non femminile) da un'età di 55 anni in su, in una fascia di età appunto non monitorabile da parte nostra, venendo essa a coincidere con la fase del pensionamento del personale militare.

La presenza di prole, ulteriore fattore deterrente protettivo per il suicidio, risulta essere anch'esso un dato mancante in una percentuale del 29,6% dei casi appartenenti al nostro campione. Nel campione con dati validi la percentuale di soggetti senza prole ammonta a 39,2 %. Il 20,5% ha un figlio, il 29% due figli e la restante percentuale 3 o più figli. Nel nostro caso, quindi, la presenza di figli non sembra essere un fattore deterrente significativo. Il suicidio è comunque da considerarsi un evento multidimensionale e, in quanto tale, in esso il peso specifico di un singolo fattore è da ricercarsi sempre nella complessità delle interrelazioni fra tutte le variabili in gioco. Modalità e declinazioni personali del gesto sono dimensioni che vanno comprese in tal senso. La qualità dell'ambiente relazionale, la presenza in esso di elevati livelli di conflittualità, la presenza di disagio psichiatrico in qualcuno dei membri, forti livelli di stress, tendenza all'uso/abuso di alcool, problematiche di tipo finanziario e disagi nella sfera relazionale *tout-court*, potrebbero rappresentare occasioni di innesco di un'ideazione suicidaria che, in interazione circolare con altri elementi attiva una processualità che si conclude con la messa in atto dell'atto estremo. Il piano della complessità attiene comunque alla clinica, ma per la comprensione del gesto suicida occorre potersi orientare a partire da dimensioni ampie, regolate da una frequenza di accadimento che ne giustifica il valore diagnostico e prognostico. In tal senso l'osservazione epidemiologica fornisce la base per una riflessione successiva sul dato clinico che diversamente rimane legato all'unicità del caso, senza consentire previsioni e progetti d' intervento. Esistono dei fattori di rischio ritenuti tali

in virtù della loro presenza statisticamente significativa rispetto al fenomeno suicidario. Due fra essi risultano pregnanti: *I Tentativi di Suicidio e la presenza di sintomi di tipo psichiatrico*.

Da uno studio sui fattori di rischio suicidario nelle diverse età della vita pubblicato sulla Rivista di Psichiatria si evidenzia che il più importante fattore di rischio riconosciuto ad oggi è un'anamnesi positiva per Tentato Suicidio (TS). Il rischio di suicidio, nei TS, rispetto alla popolazione generale risulta essere di cento volte maggiore (6).

Come per il suicidio anche il Tentato suicidio richiede un'analisi dimensionale, nel senso che per tentativi di suicidio dobbiamo intendere dei gesti autolesivi che comprendono uno spettro di comportamenti che spaziano dall'autolesionismo al vero e proprio "mancato suicidio" ovvero un atto correttamente e adeguatamente pianificato ma non riuscito per cause fortuite indipendenti dalla volontà del soggetto. Troviamo poi tutta una gamma di condotte che vengono definite "equivalenti suicidari" la cui caratteristica è mettere a repentaglio la salute del soggetto, senza tuttavia essere palesemente anticonservative nell'immediatezza. Ci riferiamo all'abuso di sostanze, a comportamenti di promiscuità sessuale, alla pratica di sport estremi e alla tendenza a coinvolgersi in attività ad elevato rischio per la sopravvivenza. La conoscenza delle componenti autolesive di gesti e fatti apparentemente neutri o casuali che, qualora reiterati diventano segnali di disagio, può orientare il medico verso una consultazione psichiatrica o dei colloqui clinici per il soggetto che li esprime. Ciò riveste una valenza preventiva rispetto a situazioni apparentemente di scarsa valenza clinico-psichiatrica se pensiamo che il TS rappresenta il più potente

predittore del suicidio portato a termine. Emergono tuttavia delle criticità tratte dalle varie fonti di letteratura per quanto attiene la segnalazione dei TS in generale. Tra queste, l'ambiguità della definizione degli atti suicidari e l'assenza di una definizione specifica per i Tentativi di suicidio nei sistemi di classificazione delle malattie (Icd-10).

Per ciò che attiene all'Osservatorio Epidemiologico, forse in linea con queste criticità, ci risultano pervenute, negli anni a riferimento, soltanto 11 notifiche relative a tentati suicidi, mentre fra i suicidi portati a termine (n.155), nessun nominativo risulta fra coloro che hanno Tentato il suicidio nei periodi precedenti il decesso.

Resta aperta la questione della segnalazione dei gesti autolesivi al fine di consentire una loro valutazione diagnostica in termini di comorbidità psichiatrica o di difficoltà reattive a specifiche situazioni di vita, la cui presa in carico tempestiva renderebbe possibile prevenire il gesto suicidario, disinnescando la sequenza che dal disagio porta all'agito distruttivo.

Fra le dimensioni psicologiche costituenti fattori di rischio suicidario, abbiamo sopra menzionato appunto la *Hopelessness*, una tendenza a percepirsi disperato, senza via d'uscita. I costrutti mentali connessi all'*hopelessness* misurati dalla *Beck Hopelessness Scale* (BHS) si riferiscono a schemi cognitivi, nei quali, il comune denominatore è l'aspettativa negativa verso il futuro sia a breve che a lungo termine. La visione negativa verso il futuro costituisce la terza componente della triade negativa del modello della depressione di Beck (1967). Ciò che si vuole evidenziare è appunto un nesso fra uno stile di ideazione negativa in cui ritroviamo contenuti di disperazione, la presenza di



sindromi depressive, la tendenza all'impulsività a commettere gesti autolesivi come i tentativi di suicidio e il suicidio. Rimarchiamo l'importanza, dopo un Tentato Suicidio di valutare l'Ideazione suicidaria "residua" e la critica sul gesto compiuto. La necessità di approfondire il livello di intenzionalità suicidaria del gesto (TS) compiuto per cogliere tempestivamente dei segnali di disagio e canalizzarli verso un ascolto e un'attenzione clinica che non necessariamente deve condurre all'etichettamento diagnostico-psichiatrico del soggetto, tanto temuto per i suoi possibili effetti negativi sulla carriera e suo ruolo del militare. Importante dunque il ruolo del medico militare che può cogliere i "segnali" che lo orientano verso un approfondimento del caso, seguendo le linee della prevenzione primaria. I dati della letteratura riportano che frequentemente i soggetti che commettono il suicidio si sono recati da un operatore della salute, in primo luogo un Medico di famiglia, nei mesi e settimane precedenti la morte. Secondo la *review* di Luoma et al (7) il 45% delle persone decedute per suicidio aveva avuto un contatto con la Medicina di Base nel mese precedente. Altri studi indicano che percentuali tra il 25 e il 75% dei pazienti che commettono il suicidio hanno un contatto con la Medicina di Base in un lasso di tempo che varia da 30 a 90 giorni. Una grande percentuale di soggetti si rivolgono al medico per una generica richiesta di aiuto: un altro studio (8) evidenzia che circa il 41% dei soggetti prima di suicidarsi avevano avuto contatto con un medico nelle prime 4 settimane antecedenti il suicidio, ma solo il 22% di essi aveva comunicato esplicitamente l'intenzione di uccidersi. Tenere presenti le variabili connesse al suicidio può aiutare a leggere dei segnali "neutri" come spie

di un disagio che, a certe condizioni, può elicitare la condotta suicidaria. Si pensi a soggetti con ripetuti ricoveri ospedalieri, con frequenti politraumatismi, con diagnosi di disturbi somatoformi e via dicendo. Leggere i segnali dunque non in un'ottica classificatoria che può cristallizzare il disagio e impedire la domanda, ma orientandosi verso un ascolto e un'attenzione longitudinale al soggetto. Il timore di essere stigmatizzati dal contesto sembra rafforzare il fattore di hopelessness costitutivo della mente suicida, mentre un'attenzione al caso può, come già detto interrompere quella cascata di eventi che dall'idea conducono all'atto di darsi la morte.

Tornando ai dati, nella popolazione civile i tentativi di suicidio risultano dieci volte superiori ai suicidi, come segnala l'ISTAT dall'esame di fonti giudiziarie relative all'anno 2006. I dati a nostra disposizione vanno invece in direzione esattamente opposta. Rimane comunque da segnalare che non si ritrovano mai, nelle schede di rilevazione, precedenti suicidari nei soggetti deceduti, né indici patognomonic nel senso di quei fattori di cui abbiamo fin qui discusso.

Altro importante fattore prognostico riguarda il disagio psichiatrico (la mortalità per suicidio è 10 volte più alta, rispetto alla popolazione generale, nelle persone affette ad es. da depressione, abuso di alcool, distimia, disturbo bipolare). Il 90% dei suicidi, stando ai dati forniti dall'Istituto Superiore di Sanità, sono associati alla presenza di un disturbo mentale; per lo più i suicidi (60%) sono associati a un disturbo depressivo maggiore (9). Rimanendo sul tentato suicidio, un precedente suicidario è considerato uno dei maggiori indicatori predittivi nel 40% dei casi, soprattutto nei successivi sei mesi dal

gesto. La depressione è invece la diagnosi maggiormente correlata alla serietà dell'intenzione di morire. Le persone affette da gravi malattie fisiche, le persone che sperimentano un evento di vita altamente stressante, rappresentano casi ad elevata suicidalità.

Abbiamo fatto cenno in questo articolo agli effetti della stigmatizzazione (etichettamento) che porta a soffocare la richiesta di aiuto e a negare il disagio impedendone una corretta diagnosi e una presa in carico efficace. "Il fenomeno dei comportamenti suicidari è sottostimato, stigmatizzato e misconosciuto"(10). Quello della morte e della malattia mentale è un dominio dell'esperienza umana che tendiamo comunque a scotomizzare, non parliamo volentieri della morte e della sofferenza. Ogni suicidio, chiunque sia a compierlo (civile o militare) è evocativo di angoscia e turbamento. Il tabù che vige su questi temi sembra rispondere al timore che parlarne contribuisca a diffondere un "contagio" e ad amplificare il fenomeno creando allarme e sgomento nell'opinione pubblica. Il rischio di un'amplificazione si è reso tuttavia evidente nell'incremento del numero dei suicidi che sono seguiti a un suicidio eclatante o ad un numero elevato di casi di cui si è avuta notizia tramite i Media. Il pericolo di emulazione del gesto ha condotto alla messa a punto di linee guida da fornire ai Mass Media per una corretta comunicazione degli eventi suicidari (11). La generalizzazione di fatti nei quali ciascuno si può riconoscere in termini di vissuti e situazioni non rende un buon servizio alla conoscenza dei fatti stessi.

Più che non parlarne dunque, cosa che alimenta il disagio, lo stigma e l'isolamento, occorre diffondere un modo corretto, scientificamente fondato, di



comunicare attorno al suicidio, orientando la lettura e la gestione dei segni prodromici, a partire dalla loro conoscenza e corretta valutazione in ambito di salute mentale e ancor prima di medicina di base. La sofferenza possiamo intenderla come condizione necessaria ma non sufficiente a spiegare il suicidio che rimane comunque un atto individuale, legato alla complessità e all'irriducibilità dell'individuo, espressione multifattoriale di variabili di cui il presente articolo ha fornito solo una breve trattazione. Non possiamo prevedere il suicidio, come del resto nessun fatto umano, in senso assoluto, ma possiamo in qualche caso prevenirlo, disponendo dell'equipaggiamento conoscitivo e tecnico necessario.

Conclusioni

L'andamento del fenomeno suicidario per quanto riguarda il contesto militare, risulta essere contenuto da un punto di vista numerico rispetto a quanto si riscontra nella popolazione civile.

Su un piano qualitativo, le variabili ad esso associate, i cosiddetti fattori di rischio e fattori protettivi, risultano essere sovrapponibili a quelle significativamente correlate al suicidio nella popolazione generale.

Un elemento distintivo che è stato segnalato, è la facilità di accesso alle armi che tra i fattori di rischio ambientale, costituisce, soprattutto per l'Arma dei carabinieri, potenziale facilitatore del gesto suicida che abbiamo visto comunque essere frutto dell'interrelazione di un complesso numero di fattori che attraverso il presente articolo si è tentato di enucleare per renderli evidenti e monitorabili.

La predizione e il controllo dei fattori di rischio può realizzarsi con maggiore facilità ed efficacia all'interno delle Forze Armate che da un punto di vista medico-sanitario dedicano grande attenzione alla monitorizzazione dello stato di salute del proprio personale per evidenti ragioni connesse alla specificità delle mansioni e del ruolo militare.

Bibliografia

1. Pompili M.:

La prevenzione del suicidio.
Il Mulino 20013.

2. Pompili M., Tatarelli R.:

Suicidio e Suicidologia: uno sguardo al futuro.
Minerva Psichiatrica, vol.48 N.1.

3. Pompili M., Girardi P., Ruberto A., Angeletti G., Tatarelli R.:

Stigma e Rischio di suicidio.
Overview, Psichiatria e Psicoterapia, 25, 1.

4. Cuomo G., Mantineo G.A. (2001):

Il Suicidio: esiste il problema in Polizia?
Polizia Moderna, Giugno.

5. Giampieri E. et al. (2013):

"Il suicidio nell'Esercito e nelle Forze dell'Ordine" in " Il suicidio oggi, Implicazioni sociali e psicopatologiche".
Ed. S. Springer Verlag, Milano pp 221-231.

6. Suominen K.:

"Completed suicides after a suicide attempt: a 37 year follow-up study.
American Journal of Psychiatry, 161, p 562-563.

7. Luoma J.B., Martin C.E. e Pearson J.L.:

Contact with Mental Health and primary care providers before suicide.
A review of the evidence, in American Journal of Psychiatry, 159, pp 909-916.

8. Federico Sanchez (2010):

Understanding suicide and its prevention.
A neuropsychological approach.

9. Antonella Gigantesco (2012):

Il Suicidio considerazioni in un'ottica di prevenzione.
Reparto Salute mentale, Cnesps-Iss.

10. Girardi P., Serafini G., Porfiri G.M., Pompili M.:

Il ruolo dello stigma nel rischio di suicidio in "Il suicidio e la sua Prevenzione".
G. Fioriti Editore.

11. Pompili M.:

Quando i mass media parlano di suicidio in Pompili M. Tatarelli R. "Parlare di suicidio" Roma, 2009.

In tema di suicidio il medico militare ha l'obbligo di notificare i casi di suicidio o di tentato suicidio con la compilazione delle apposite schede OPAS per Ufficiali/sottufficiali e truppa come da Circolare IGESAN n. 0011871 del 15/10/2013.

Per ogni ulteriore informazione, contattare:

Osservatorio Epidemiologico della Difesa.
Via S. Stefano Rotondo n° 4- 00184 ROMA
Tel 06 777039214 (59214)
Fax 06 777039302 (59302)
email: osservatorio@igesan.difesa.it



Epidemiological Observatory of the Ministry of Defence

Epidemiological Bulletin of the Ministry of Defence #3



Suicide: lines of epidemiology and comprehension

Maria Annunziata Favasuli *

Summary: Suicide is a complex phenomenon which during the time have drawn the attention of philosophers, theologians, doctors, sociologists and artists.

It is a public health issue afterwards it is of our interest in a comprehension and prevention perspective.

Therefore an epidemiologic and phenomenological description of the suicide in the military is provided in order to focus on the importance of the phenomenon as well as on its main expressions.

The article underlines the multi-factorial component of suicidal behaviour, gives an initial interpretation of the suicides trend in the Armed Forces by combining variables significantly associated with the suicide incidence in the general population.

If considering the rates, suicide in the Armed Forces is a restricted phenomenon overlapping with respect to the incidence found in the general population.

The aspect related to the quality - variables (risk and protective factors) analysis – shows how the military personnel suicides rates decrease in accordance with indexes which are not specific or different from the one affecting the general population data.

The suicidal multi-dimensionality can be the consequences of several factors (psychological, social, and environmental), it does not allow an absolute prevision. This occurs because each variable is enhanced or weakened by mutual interaction between all the other variables which are part of the individual lives.

Knowledge as well as management of the risk factors can contribute in reducing the probabilities of the suicidary action.

Introduction

Suicide is a disconcerting action, clearly discordant with the innate tendency of human and other species self-preservation. It is also a contradiction in terms with the consciousness and the awareness of the value of the own life and of human being in general. Nevertheless the autochiria – giving oneself death – is an experience present and known in the whole human history.

The explicatory models are useful to reveal how the philosophical issue par excellence respond to the need to reduce the discordance of suicide by inserting it in different interpretative contexts: religious, philosophic, psychological, political and sociologic..

As stated by Pompili (1), the term 'suicide' is of relatively recent origins: it is not stated in the Old or New Testament or in the first work in defence of

suicide (the *Biathanatos* of John Donne, 1644). The phrase used by the Romans was 'to give oneself death' (*mortem sibi consciscere*) or "to use violence against oneself" (*vim sibi inferre*), while the term "suicide" – from Latin *suicidium* (as a result of the combination of latin pronoun "sui", genitive of "se"-"of oneself" with the verb "cidium", "a killing") – appears for the first time in 1662 in the Edward Philips *The new world of English words*.

* Dott.ssa, Defence Epidemiologic Observatory - Igesan - Rome.



In the '60s (XX century) the neologism "suicidology" appeared. It has been used for the first time by Shneidman in different contexts and officially introduced in 1967, in the scientific magazine "Bulletin of Suicidology".

Shneidman defined suicide as following: *"Currently in the Western world, suicide is a conscious act of self-induced annihilation, best understood as a multidimensional malaise in a needful individual who defines an issue for which the suicide is perceived as the best solution"*.

The birth of suicidology changed the position towards the phenomenon of suicide: from a passive observation to an attempt of comprehension of the suicidal action. Such a gesture is now understood as a precipitate of specific factors which makes it real in terms of motivation, conception and implementation. In this perspective, the article places suicidal phenomena into the individual health sphere. At the same time epidemiological aspects are stressed as the basis for possible prevention commensurate with the environment where the phenomenon is noticed.

For this purpose we will make reference to models of suicide comprehension; risk factors as well as the protection factors linked to suicidal event will be pointed out.

Understanding and preventing suicides

Suicide is a multifactor and complex event, a product of interaction of several events which importance should be examined case by case and contextualised in the existence of suicide victim.

Therefore, the scientific literature related to the modern suicidology points out specific risk factors. These elements should be taken into account in order to perform the so called psychological autopsy of suicide and the realisation of preventive plans addressed to the subjects whose personality and existential coordinates work as elicitors of suicidality.

Understanding the risk factors allows the identification of suicide-risk subjects.

A recent on field study identified the following suicide risk factors (2):

A) Bio-psychosocial suicide risk factors:

- Mental diseases, in particular mood disorders, schizophrenia, stress and personality disorders;
- Alcohol and other substances addiction;
- Hopelessness;
- Impulsive/aggressive tendencies;
- Personal history of traumas and abuses;
- Serious medical pathologies;
- Previous suicide attempts;
- Family history of suicide.

B) Environmental risk factors:

- Employment or financial loss;
- Relational or social loss;
- Availability of deadly weapons;
- Suicides which can induce emulation.

C) Sociocultural risk factors:

- Lack of social support and sense of isolation;
- "Stigma" associated to a need of help;
- Difficulties in access medical care, especially the one related to mental health and substances abuse;
- Some cultural and religious beliefs;
- The exposition to suicidal acts even through the media.

Epidemiologic data

According to the WHO data every year suicide causes one million of victims; almost 2000 people commit suicide every day. Furthermore, the WHO sustains that by 2020 the number of victims will reach 1.5 ml. Mortality rates due to suicide are 14.5 inhabitants on 100.000. In many developed countries suicide is the second or third cause of death among teenagers and young people while at a wider, worldwide level it represents the thirteenth cause of death among people of all ages. Therefore, in accordance with the WHO, suicide prevention is one of the priorities of the national healthcare.

In Europe such a phenomenon regards almost 135.000 people per year. A recent report of the European Commission (2012) highlights how in Europe more people die due to suicide than to car crashes. In 2006 almost 59,000 people were suicide victims, 9000 more than death caused by car accidents. The suicide figures cannot be reached even by adding homicide victims.

In Italy the data available at the Statistics Office - Cnesps - ISS (2012) – show how in the ages 2008-2009 (last data available), occurred 7,4 deaths due to suicide every 100,000 of residents in an age up to 15 years old (standardised rate of 7,2). In the 77% of cases the suicide victim is a man. The rough mortality rate was 12,0 (males) and 3,3 (females) equal to a standardised rate of, respectively 12,1 and 3,1 and with a relation male-female of 3,7. For both of the genders mortality rates increase with the raising of school age. Males have an exponential growth starting from 65 years; rates reach the highest level in the older classes of ages (32,7 in the over eigh-



ties). Females mortality rates due to suicide reaches the peak in the class age 65-69 years (4,6 per 100,000), afterwards it decrease in the older classes of age (3,7 in female un to 85). The historical trend shows a rate decrease starting from half '80s, it accentuates in males starting from 1997. After the 2006 all-time low rates recorded 3607 suicides, in the last years an increase has been noticed (3799 suicides in 2008 and 3870 in 2009) with a standardised rate over 7,0 in 2006, 2007 and 7,2 in 2008 and 2009. Even if the rate variation was slight it should be underlined how it was fully determined by an increase in male suicide (standardised rate from 11,7 per 100000 inhabitants in 2006-2007 to 11,9 in 2008 and 12,2 in 2009). In terms of deceses, in the years 2008-2009 occurred 5928 suicides, 354 more then in the previous 2 years (when a total number of 5574 has been recorded). A look at the mortality rates correlated with ages show how the increase in suicides among male was affected by the class of age 25-69 which, in the years 2008-2009, recorded 4017 suicides vsI the 3645 occurred in the years 2006-2007.

Suicides phenomena in the Armed Forces

The suicide theme in the military environment is subjected to amplification and distortion by the media approaching it with an excessive alarmism. Suicide among military seems to have affective and symbolic values probably correlated with the idea of safety and protection connected to the imaginary of a perfect mental balance denied by the suicide. Such an action sow the doubt on the single person and involves the whole Military organisation. Distortions, inap-

propriateness, exaggerations and false myth get introduced in the communication of suicide and interferes with the knowledge of the phenomenon. They nourish the dimensions of the 'stigma' which became – as stated by Pompili, Girardi e Tatarelli (3) – one of the main factors blocking the externalisation of the malaise therefore being subjected to a proper treatment. Suicide, as well as mental disorder, are strongly linked to the stigma. In the military the function of the stigma, along with psychic disorders is particularly significant. It would be enough to think about the worry in reporting a – personal or someone else – malaise to the military administration as it can affect negatively the career. Therefore the denial and scotomization have a protective function in order to maintain the role and the military status. The stigma effect can be noticed in two types of occurrence, both blocking prevention and the treatment of malaise linked to suicidary behaviours. In primis, the conspiracy of silence on what concern suicide of a military has, as a consequence, the difficulty in using the “psychological autopsy method” (which allows understanding the mental state of the subject before he commit a suicide). A better understanding of initial symptoms suggesting a malaise – even the availability to an interview, or therapy intervention – could allow the subject to the full recover of his balance (4). In the US, an increasing number of educative projects aim to facilitate the communication of the malaise in order to receive an adequate therapy and reduce the suicide risk. Such considerations substantialise our interest in observing the suicidare phenomenon into the military from an epidemiologic point of view in order to focus on their incidence. Moreover to have the possibility – from a clinical point

of view – to reflect on specific factors affecting it by paying attention on the peculiarity of military environment.

At the end of XIX century suicide was very frequent among military personnel in terms of absolute values and respect to the whole population. Cases decrease from the end of the Worl War II reaching a lower rate recorded among the whole population. In 1962, the rates of suicides was 6,68 on 100.000 military personnel of the all Armed Forces and 4,47 among conscripts against the 8,75 found in the whole population. The most recent peak of suicides among military personnel has been recorded in 1986 with a value of 7,6 against rates between 0,7 and 5,9 of previous years and between 2,4 and 5,6 in the following (**Pic. 1 - suicide phenomenon trend in the period between 1980 and 1998. To highlight the peak recorded in 1986 during a period particularly active in conscription followed by a progressive decrease of the phenomenon correlated to a reduction in number of conscripts**). However suicide is still the third cause of death among the Armed Forces personnel preceded by car accidents and diseases. As stated by the Ministry of Defence in a Parliamentary question in 2011, in the period between January 1st, 2000 – June 30th, 2011 88 cases of suicide occurred in the Armed Forces and 141 in the Carabinieri Corps (Parliamentary sitting no. 240 of the Defence Commission dated July 18, 2001). The “Relation on the state of military discipline and of the organisation of Armed Forces”, submitted to Parliament, displayed how during the 2003 an increase in amount of suicides in military environment occurred. The number of suicide cases among Carabinieri Corps (14) was still the same. The data on the remaining Armed Forces increased from 11 to 18 (5).



Data collected by the Defence Epidemiologic Observatory

From 2006 – year in which has been established – the Defence Epidemiologic Observatory has been following the suicidal phenomenon by giving it a huge relevance. This in order to fight one of the main causes of death in the Armed Forces in peace time and to study the phenomenon with a purpose of prevention. It is important to underline how the following data comes from an informative fluxes linked with a proper case warning and is in part limited by a significative percentage of data and variables “Omissis”. The international scientific literature connect these data to the suicide for the purpose of an adequate scientific comprehension. Therefore a partial and provisory study of the suicide phenomenon in military is presented and analysed in terms of incidence and main occurrence modalities..

From the 155 suicides reported to the Observatory in the period from 2006 and 2014, the major percentage (60% of

the cases) is related to Carabinieri Corps, followed by the Army (28%), Air force (7%) and Navy (5%) (See **Picture 2 - Percentage Suicide Distribution by Armed Force**). **Chart I** shows the suicide distribution in the Armed Forces for each year of observation.

A cross-data reading show how the majority of cases known is related to the suicide of soldiers (57%) while the remaining to WO (39%) and the minority to officers (4% of suicides). The level of hierarchic line is linked to the presence of a further variable: the education level, considered factors strictly related with the whole population suicide cases. The tendency to commit suicide is higher in people with a medium-low education. The ISTAT – National Institute of Statistics – data (collected in a period from 1981 to 2009) move towards such a direction. They highline how the suicide trend is slow among people with a university degree while subjects with a junior high school diploma have higher rates of suicide.. In this case there are no differences between civil society and the military.

The military population have been compared with the whole Italian population to what concern suicide cases notified to the Epidemiologic Observatory in the period between 2008 and 2012, (period with a high sample numerosity from a statistic point of view). We have calculated the Standardised Incidence Ratio (SIR) by using as datum the data available by ISTAT in and published in 2012 with reference to 2009. Therefore we have extrapolated the data and make them valid even for the following years. **Chart II** underlines (in 2008) a significant difference between the expected cases and the observed cases (a lower number of suicides in the military population), while the distribution of the phenomenon in the remaining years does not show significant elements.

To what concern the Methods of suicide, the military personnel sample considered (60,5%) recurred to a gun shot while other methods have been employed in a proportionally lower measure (see **chart III**)

A higher use of gun shot as method of self-harm – particularly widespread

Chart I - Suicide Distribution by Armed Force for each year of observation

	Armed Forces				Totale
	Army	Navy	Airforce	Carabinieri	
2006	3	0	2	1	6
2007	4	1	1	2	8
2008	3	0	1	11	15
2009	5	2	0	9	16
2010	6	1	2	19	28
2011	7	1	2	14	24
2012	7	1	2	17	27
2013	7	1	1	14	23
2014	1	0	0	7	8
Total	43	7	11	94	155



Tab. II

Year	Nr. of expected cases	Nr. Observed cases	SIR (confidence interval)
2008	27,26	13	0,48 (0,26-0,79)
2009	27,64	21	0,75 (0,48-1,14)
2010	28,19	28	0,99 (0,67-1,42)
2011	28,32	24	0,85 (0,56-1,24)
2012	28,24	27	0,96 (0,64-1,37)

Tab. III

Methods of Suicide		
	Regularity	Percentage
gun shot	94	60,65
defenestration	9	5,81
incised wound	3	1,94
hanging	26	16,77
Carbon Monoxide Inhalation	1	0,65
exsanguinations	1	0,65
not specified	21	13,55
Total	155	100

among soldiers and Carabinieri Corps personnel – could be explained with the facility to get a weapon. This represents a high environmental risk factor in the suicide committing beyond being an important medium-long term risk-indicator. The tendency to use the gun decreases while moving up the chain of command. Unfortunately even this dimension is affected by lots of omissions which does not allow a precise definition of the situation but just the formulation of some hypothesis requiring a future in-depth analysis. Personality traits such as impulsivity or tendency to act rather than standing for would be more present among operative personnel requiring pragmatic skills in order to face issues and different working situations (aggressive/impulsive behaviour – see chart related to biopsychosocial risk factors eliciting suicidal behaviour). This is just an idea which

can be an orientative criteria to analyse in-depth for preventive purpose. It would be useful to compare it with further personality traits measured and observed in the detailed enrolment selection process.

A slight difference with the civilian population is related to the age which, while increasing, seems to have a positive correlation with suicide incidence. Generally the suicide risk increase in older subjects. Moreover, older people are more successful in giving themselves death as they recur to methods not even allowing a first aid. The figures among civilians show an increase in suicides in subject older than 45 years. In the military – as per data available at the moment – there is an increase in suicides interrupted in the age group 50-59. The higher figures (37,4%) is related to subject between 40 and 49 years, while the lowest percentage (12%) in the age

group 50 - 59, with a 28% among 30 - 39 years and a 23% between 20 - 29 years (see **picture 3 - Suicides distribution for age group**). The military service age limit is accountable to such an orientative fluxes of the phenomenon. In particular, in the age group 50-59 the majority of soldiers and officers – mainly affected by the phenomenon – is discharged.

To what concern civilian personnel the dimension of data omissions – 1/3 of the total cases treated in the present article – dictates a prudent interpretation of the examined variables. This occurs due to the lack of a significant difference in numbers – married or not married subjects – as suggested by interpretative guidelines. The scientific literature as well as the suicide risk-factors identification guidelines reports how the marital status represents a variable weakening the suicidal behaviours. This personal sphere represents a point of reference, an emotional area capable to face the persistent feeling of a painful loneliness often present in the mind of suicide victim. The suicidal situation related to the marital status points out a 62,0 % of suicides committed by married/cohabitants subjects, a 28,7 % by no married, a 9,3 % by separated/divorced subjects. These data are affected by a huge group (47 military, 30,3% of the total) with no marital status reported on the data form.

The protecting role of the emotional dimension towards suicidal intent needs a in-depth reflection. Such an analysis can lead to a different interpretation of the mutual relations between various variables which are accountable to the phenomenon in a different context. The context – as an area in which events occurs – is a

powerful vector able to induce various modalities of event due to a different connection configuration of vectors themselves. The awareness of the figures in the military give us the possibility to understand the meaning of several variables in a certain environment, affecting the mutual interrelations. The scientific literature as well as suicide risk factors guideline state show the marital status represents a variable weakening suicidary intent. The presence of an emotional area can contrast the continuous sense of painful loneliness often present in the suicide victim mind. The presence of a family, of a relational stability and, in particular of children are important protective factors capable to contain suicidal risk. The data can be also reread by keeping into consideration the age of the subjects. This contains the observation to a previous time interval which cannot overlap the chronologic period with the observations related to civilian population. Separated and single situation are positively correlated to the suicide in the general male population in an age starting from 55 years old. This is an age group which cannot be monitored as corresponding with the military personnel discharge.

The presence of children – a further suicide deterrent protective factor – is a missing data in a 29,6% cases of our sample. In the sample with valid data, the percentage of subjects with no children is 39,2 %. The 20,5% have a child, the 29% two and the remaining percentage 3 or more children. However being suicide a multidimensional event a single factor is not enough to explain such a gesture which should be found in the complexity of interrelations of all the variables. Factors such as: quality of relational environment, the presence of

high conflictuality elements as well as of psychiatric disorders in some of the members, high stress levels, tendency to use/abuse of alcohol, financial and relationships problems *tout-court*, could represent occasions of priming suicidary ideation. Such ideation could interact with other elements and activate a process ending with the suicide. The complexity sphere is anyway the clinical one but in order to understand the suicidal gesture it is necessary to start from wider dimensions ruled by an incidence which justifies the diagnostic and prognostic value. Therefore the epidemiologic observation provides the basis for a further reflection on clinical data which would be linked to the case uniqueness without allowing previsions and plans of intervention. There are several risk factors due to their statistically significant presence towards suicidary phenomenon. Among them two are the most important: *Suicide Attempts and the presence of psychiatric type symptoms*.

A study on suicidary risk factors in subjects of various age groups published on the Psychiatry Magazine stresses how the most important risk factor recognised to this day is a positive anamnesis of Suicide Attempt (SA). Suicide risk in the SA subjects is almost 100 of times higher than in the general population (6).

As suicide, suicide attempt requires a dimensional analysis. This means that should be considered SA all those self-injuring actions starting from self-mutilation and leading to the “failed suicide” that is a planned but unsuccessful action (not depending on the subject will). Furthermore there are the so called “suicide equivalent” behaviours characterised by an attempt to damage the subject health without being immediately anti-conservative. In

this case the focus is on the abuse of substances, promiscuous lives, action sports and the tendency to being involved in high-risk activities. Understanding self-injuring gestures from apparently neutral and insignificant facts can address the doctor towards a psychiatric consultation or clinical interview with the subject expressing a malaise. This has a preventive value towards situations with a scarce clinical-psychiatric value (if considering that the SA is the most powerful predictive complete suicide indicator). Some criticalities comes from the scientific literature to what concern the SA indication in general. Among them ambiguity in defining suicidare actions and the lack of a specific definition for the SA in systems of classification of diseases.(Icd-10) .

To what concern the Epidemiology Observatory, in the ages considered, there were just 11 notifications related to SA while no subjects committing a complete suicide (155) have cases of failed SA.

The question on the segnalation of self-injuring gestures is still opened. It allows a diagnostic evaluation in terms of psychiatric comorbidity or reactive difficulties to specific life situations. Facing immediately such issues would deactivate the malaise sequence leading to suicide.

Among the personality traits representing a suicidary risk factor there is the *Hopelessness*. The mental results linked to the hopelessness and measure by the Beck Hopelessness Scale (BHS) refers to cognitive patterns where the common denominator is a negative vision of the short and long-term future. Such a perspective is the third component of the negative cognitive triad of the Beck Depression Inventory (1967). The focus is on the connection



between a negative ideation style with contains of desperation, the presence of depressive syndrome, impulsive tendencies to commit self-injuring gestures such as attempts of suicide or suicide itself. We confirm the importance to verify the “residual” suicidal Ideation after a SA as well as the condemn of the attempt. There is also a need to understand the level of suicidal intention in the attempt. This in order to promptly catch the malaise signals and address them towards a clinical listening (which wouldn't necessarily lead to a diagnostic-psychiatric labelling of the subject and its possible consequences on the military career). The role of military physician is therefore vital as he can understand the signs which should require an in-depth analysis of the case by following the primary prevention guidelines. The scientific literature states how often subjects committing suicide have been to a general practitioner just a couple of month before the death. According to the Luoma et al (7) *review*, the 45% of the deceased people due to suicide got in touch with the general practitioner in the month before the death. Further studies show how rates among 25 - 75% of the suicide victims get in contact with the general practice 30-90 days before suicide. A high percentage of subjects recur to the doctor for a generic help request. A further study (8) shows how almost the 41% of the subjects got in touch with a doctor averagely 4 weeks before committing suicide but only the 22% expressed the intention of a suicide. Having into consideration the variables connected with suicide can help in understanding “neutral” signs as malaise indicators which can affect a suicide behaviour (subjects with several hospitalisation cases, with frequent traumas, with somatic symptoms disorders and so on). Therefore signs should be understood not in a classifica-

tion key – which can crystallise the disease and block the request of help – but being addressed towards listening and an attention to the subject. The worry of being stigmatised by the environment empower the hopelessness factor (part of the suicide mind) while an attention to the case can interrupt all the events leading to a suicide.

Going back to data, suicide attempts among civilians are ten times higher then the one among military (data ISTAT 2006 – judiciary acts examination). The data at our disposal are completely different. It should be anyway stated that have never been found – in the collection data forms – suicide precedents in the deceased subjects nor pathognomonic indicators of the above mentioned factors.

A further important prognostic factor is related to the psychological malaise (the mortality rates due to suicide are 10 times higher in people affected by depression, alcohol abuse, dysthymia or bipolar disorder). As per National Superior Health Institute data, 90% of suicides can be associated with the presence of a mental disorder; they are mainly (60%) associated to a major depressive disorder (9). As per the suicide attempt, a previous case of suicide is considered one of the main predictive indicators (40%) especially in the period after the attempt. Depression is the diagnosis mainly correlated to the intention to die. People affected by serious physical diseases as well as the one experiencing slightly stressful situations are highly subjected to suicide.

The present article states the effects of stigmatization (labelling) leading to suffocate the help request and to deny the malaise; in this way the correct diagnosis cannot be formulated or an effective taken on responsibility. “The phenomenon of suicide

behaviour is underestimated, stigmatised and ignored” (10). Death and mental disorders are part of the human experience that we try to scotomizate, we talk unwillingly about death and suffering. Each suicide – whoever commits it, a civilian or a military – evokes anguish and upheaval. The taboo on these topics seems to respond to the fear of a ‘contagion’ (if the topic is faced) and an amplification of the phenomenon which can provoke scaremongering and dismay in the public opinion. The risk of amplification was clear in the increase of suicide number following a resounding suicide or a high number of cases broadcasted by the media. The risk of suicide emulation led to the finalization of some guidelines for the media in order to properly broadcast news on suicide events (11). The generalization of facts in which everyone can find some connection to its own situation does not give justice to the knowledge of the facts themselves.

More than do not face and talk about such a issue – which increase the malaise, the stigma and the isolation – it would be useful to spread in proper and scientifically based way information about suicide. The focus should be on the management of prodromal signs starting from they understanding and correct evaluation in mental health evaluation but first, in general practice. Suffering can be understood as a necessary but not sufficient condition to explain a suicide. It is still a personal action linked to the complexity and irreducibility of the individual, a multifactor expression of variables briefly stated in the present article. As any other human action, suicide cannot be foreseen nonetheless sometimes it can be prevented if having a proper technical and conoscitive tools.



Conclusions

To what concern the suicides phenomenon in the military it proves to be numerically restrained if compared to the suicide figures of civilian population.

From a qualitative point of view, the variables associated to the suicide – risk

and protection factors – seem to be overlapping the one correlated to the general population figures. .

A distinctive element pointed out is the weapons availability – part of the environment risk factors – representing especially for the Carabinieri Corps, a potential facilitator of the suicide. However suicide is still the sum of the

interrelation of various factors pointed out in the present article in order to let them clear and monitorable.

The prediction as well as the control of risk factors can be easily and effectively realised in the Armed Forces in consideration of the attention paid to monitoring of military personnel health due to the military duties specificity.

To what concern suicide, military doctor is under the obligation to notify the suicide/attempts of suicide cases through the filling out the OPAS forms for Officers/WO and soldiers as per Circular Letter IGESAN n. 0011871 dated October 15, 2013.

For further information, please contact:

**Osservatorio Epidemiologico della Difesa.
Via S. Stefano Rotondo n° 4- 00184 ROMA
Tel 06 777039214 (59214)
Fax 06 777039302 (59302)
email: osservatorio@igesan.difesa.it**



Suggerimento di una modifica alla metodica classica dell'intervento di laringoplastica nel cavallo

Suggestion for a change in the traditional laryngoplasty surgical procedure in the horse

Pasquale De Leo *

Marcello Curcio °

Paolo Di Bona *



Riassunto - L'emiplegia laringea, solitamente, è una patologia monolaterale della laringe che consiste nella incapacità del cavallo ad abduire la cartilagine aritenoide durante la fase inspiratoria. Il tutto si manifesta con un'intolleranza all'esercizio fisico e lo stesso esercizio determina rumorosità respiratoria. La causa più frequente della patologia è una neuropatia idiopatica della branca sinistra del nervo laringeo ricorrente. La laringoplastica consiste nel posizionamento di una sutura protesica extrafaringea tra la cartilagine cricoide ed il processo muscolare della cartilagine aritenoide. La protesi (sutura) abduce la cartilagine aritenoide collassata e sostituisce la funzione del muscolo cricoaritenoideo dorsale. Come risultato c'è un aumento dell'area interna della laringe. Oggi, questa procedura chirurgica è il metodo migliore per trattare i cavalli affetti da emiplegia laringea, soprattutto quando il cavallo dovrà essere adoperato per attività che richiedono sforzi importanti e l'intolleranza all'esercizio fisico interferisce con le prestazioni atletiche. In questo lavoro, gli autori suggeriscono una semplice variante alla tecnica chirurgica classica della laringoplastica per fissare il punto di sutura attraverso il processo muscolare della cartilagine aritenoide.

Parole chiave: cavallo; emiplegia laringea; laringoplastica; modifica della tecnica chirurgica classica.

Summary - Laryngeal hemiplegia is usually a unilateral disease of the larynx resulting in the inability of the horse to abduct the arytenoid cartilage during inspiration. This may result in exercise intolerance and exercise induced respiratory noise. The disease is most commonly caused by an idiopathic left recurrent laryngeal nerve neuropathy. The laryngoplasty consists of the extrafaryngeal placement of suture prosthesis between the cricoid cartilage and the muscular process of the arytenoid cartilage. The prosthesis (suture) abducts the collapsed arytenoid cartilage and replaces the function of the cricoarytenoideus dorsalis muscle. As result, there is an inside larynx area enlargement. This surgical procedure is currently the best method for treating horses with laryngeal hemiplegia, particularly when the horse is involved in strenuous activities and exercise, intolerance interferes with athletic performance. In the present article the authors suggests a simple variant to the classic laryngoplasty surgical procedure to fix the sutures through the muscular process of the arytenoid cartilage.

Key words: horse, laryngeal hemiplegia; laryngoplasty; variant to the classic surgical procedure.

* Col. Co. Sa. (vet) t ISSMI, Capo unità organizzativa - Unità organizzativa semplice chirurgia. Ospedale veterinario militare - Montelibretti (RM).

° Ten. Col. Co. Sa. (vet), Ufficiale veterinario addetto all'Ufficio Logistico. Centro militare di equitazione - Montelibretti (RM).

• Ten. Col. Co. Sa. (vet), Capo sezione veterinaria. Ispettorato Generale della Sanità Militare, Roma.

Introduzione

Il ricorso a una tecnica protesica extralaringea per la risoluzione chirurgica dell'emiplegia laringea nel cavallo fu descritto per la prima volta nel 1970. Tale metodica chirurgica ha subito, nel corso degli anni, alcune modifiche da parte dei chirurghi che la eseguivano.

In generale, la metodica si fonda sul principio di applicare uno o più punti di sutura tra il processo muscolare della cartilagine aritenoidale e il margine caudodorsale della cartilagine cricoide (**Fig. 1**) al fine di ottenere artificialmente il necessario grado di abduzione della cartilagine aritenoidale e simulare permanentemente l'azione del muscolo cricoaritenoidale dorsale che è paralizzato a seguito dei vari gradi di disfunzione della componente motoria del nervo laringeo ricorrente.

La laringoplastica con protesi è universalmente considerata la metodica chirurgica più efficace sia per recuperare ai fini sportivi i soggetti affetti da emiplegia laringea sia per ridurre la rumorosità respiratoria sotto sforzo associata a tale patologia. La tecnica chirurgica di cui trattasi deve sempre essere associata a ventricolectomia al fine di sommare gli effetti delle due pratiche chirurgiche sulla abduzione della cartilagine aritenoidale per diminuire gli ostacoli al passaggio dell'aria in fase inspiratoria.



Fig. 1 - Sutura protesica determinante l'abduzione della cartilagine aritenoidale.

Materiali e metodi

Descrizione della tecnica chirurgica classica

L'intervento è eseguito in anestesia generale con il paziente posto in decubito laterale destro con il lato emiplegico, solitamente quello di sinistra, rivolto verso il chirurgo. La testa deve essere ben estesa e per facilitare le manovre chirurgiche sono poste delle imbottiture sotto il collo a livello dell'articolazione occipito - atlouidea e delle prime tre vertebre cervicali.

Si esegue quindi un'incisione cutanea di circa 10 centimetri con inizio un centimetro ventralmente e parallelamente alla vena linguofacciale dal margine craniale della laringe sino al secondo anello tracheale. L'incisione è approfondita attraverso i tessuti sottocutanei e la fascia avendo cura di non danneggiare la vena linguofacciale. Durante questa fase bisogna porre attenzione a evitare il nervo trasverso del collo che attraversa il campo operatorio. Una volta messo in evidenza il piano di dissezione posto

sotto la vena linguofacciale, dorsalmente al muscolo omoioideo, si separano molto facilmente i piani tissutali per via smussa con le dita indice sino a esporre totalmente la faccia laterale della laringe e il margine caudale della cartilagine cricoide. Le strutture anatomiche circostanti da preservare sono: l'esofago, la ghiandola tiroide, le arterie tiroidea craniale, laringea craniale e faringea discendente, le vene tiroidee craniali e i rami ventrali del primo nervo cervicale e il nervo laringeo craniale (**Fig. 2**). L'uso di una coppia di divaricatori a valva consente di meglio visualizzare i muscoli tirofaringeo (craniale) e cricofaringeo (caudale) che ricoprono la faccia laterale della laringe e il setto tra questi due muscoli. Già in questa fase è possibile individuare e palpare, sotto tali strutture muscolari, l'eminanza creata dal processo muscolare della cartilagine aritenoidale. Si prosegue quindi incidendo il setto tra i succitati muscoli mediante forbici di Metzembaum rette ponendo cura a non danneggiare il peduncolo vascolare tirofaringeo che attraversa ventralmente il

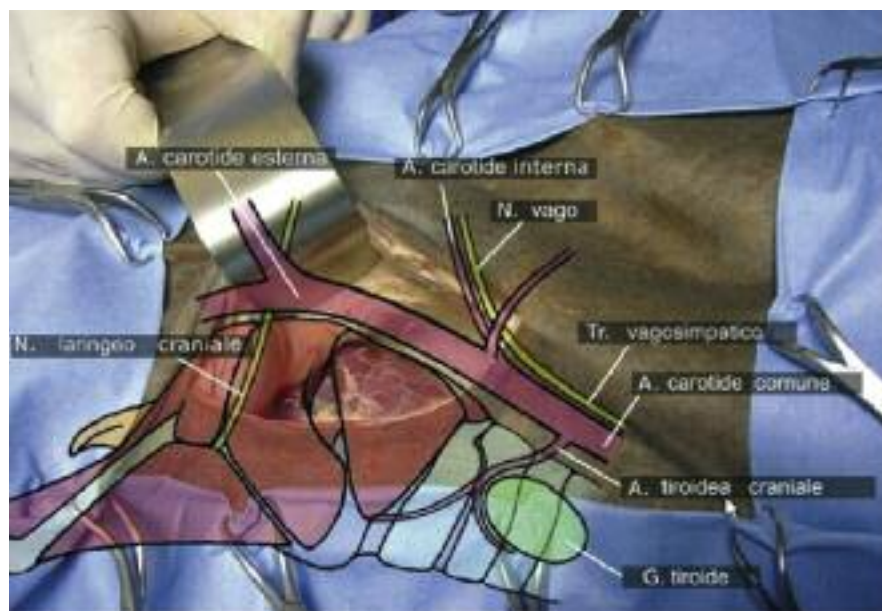


Fig. 2 - Campo operatorio ridotto con importanti strutture anatomiche circostanti da preservare.



setto intermuscolare. Si ottiene così la totale esposizione del processo muscolare della aritenoidale. A questo punto, con un paio di forbici Metzembbaum rette o con una pinza Klemmer retta si pratica un tunnel di sotto il muscolo cricofaringeo in direzione del margine caudo-dorsale della cartilagine cricoide, quindi con le forbici s'isola la porzione dell'asse longitudinale della medesima cartilagine più prossimo al piano sagittale mediano, così da esporre quel tratto di laringe su cui si applicherà l'ancoraggio posteriore della sutura protesica.

A questo punto si applica l'ancoraggio posteriore della sutura protesica che, per consentire un'adeguata abduzione cricoidea, deve essere posizionata in modo da avvicinarsi il più possibile a quella che è la naturale linea di trazione del muscolo cricoaritenoidale dorsale. Il punto di repere è rappresentato da una protuberanza del margine posteriore della cricoide, solitamente ben palpabile, immediatamente adiacente (circa 1 centimetro) al piano sagittale mediano. In quei cavalli dove non è possibile palpare bene tale protuberanza, il punto di repere si individua a circa un centimetro dal piano sagittale mediano. Si procede quindi, mediante un ago appuntito di Deschamp da 20 cm. (destro o sinistro a seconda del lato emiplegico) a penetrare la cartilagine cricoide per circa 1 - 1,5 cm. cranialmente al margine caudale della stessa, facendo scivolare lo strumento sotto la cartilagine, avendo cura che non penetri la mucosa sottostante invadendo le vie aeree. Tal evenienza, contaminando la protesi, è all'origine delle complicazioni post operatorie quali fistole o granulomi settici intralaringei.

Utilizzando un filo protesico in materiale poliestere intrecciato non riassorbibile (misure non inferiori a USP 1 - 4 EP) con ago inastato, si pinza il capo libero

dello stesso filo con una Klemmer retta e lo si introduce nel tunnel precedentemente creato sotto il muscolo cricofaringeo per infilarlo nella cruna dell'ago Deschamp precedentemente già introdotto attraverso la cartilagine cricoide. Retratto l'ago di Deschamp, si libera il filo dal Deschamp stesso e lo si porta al di fuori dei margini dell'incisione; un'altra Klemmer viene nuovamente introdotta nel tunnel al di sotto del muscolo cricofaringeo a branche aperte allo scopo di pinzare il capo libero del filo che è stato reintrodotta nuovamente nel campo operatorio e, pinzato il filo, la Klemmer viene sfilata dal tunnel e l'ancoraggio posteriore della protesi è così terminato. Dall'incisione del setto tra i muscoli tirofaringeo e cricofaringeo emergeranno parallelamente l'ago con il capo inastato e il capo libero del filo di sutura protesico.

A questo punto si passa ad ancorare cranialmente la protesi attraverso il processo muscolare della cartilagine aritenoidale. Con una pinza fissateli Backhaus da 11 o 13 cm si aggancia la base del processo muscolare e, mediante una costante delicata trazione si avvicina quanto più possibile lo stesso alla breccia operatoria. Con un portaghi Mayo - Hegar (o Finocchietto) si pinza l'ago del filo di sutura protesico che fuoriesce dal tunnel sub muscolare e lo si inserisce nel processo muscolare della aritenoidale in direzione medio - laterale. L'ago deve attraversare la metà craniale della base e non l'apice del processo muscolare. Dopo aver accertato l'assenza di torsioni anomale a carico del filo protesico, si passa ad annodare le estremità con una tensione in grado di abduzione la cartilagine aritenoidale e le cartilagini corniculate in maniera sufficiente. Per meglio controllare il grado voluto di abduzione, si controlla la stessa per via endoscopica previa rapido allontanamento del tracheo-

tubo e sua successiva reintroduzione al fine di proseguire l'anestesia necessaria a terminare l'intervento chirurgico.

Molti chirurghi preferiscono applicare una seconda protesi, così detta "di sicurezza", al fine di prevenire e annullare le conseguenze di possibili cedimenti della prima. La metodica di applicazione di questa successiva protesi è identica a quella in precedenza descritta, ma bisogna fare in modo che quest'ultima sia ancorata alla cartilagine cricoide circa 1 centimetro lateralmente alla prima (2 centimetri circa dal piano sagittale mediano della cricoide stessa). Un ancoraggio cricoideo troppo laterale eserciterebbe una forza di adduzione che, in combinazione con quella di abduzione della prima protesi, si tradurrebbe in una non ottimale sinergia degli impianti protesici e, di conseguenza il parziale fallimento dell'intervento chirurgico.

L'incisione tra i muscoli tirofaringeo e cricofaringeo è chiusa con una sutura continua semplice in materiale sintetico riassorbibile intrecciato (Polyglactin 910, USP 2/0 - EP 3) o monofilamento (Poliglecaprone, USP 2/0 - 3 EP). La fascia adiacente alla vena linguofacciale e al muscolo omoioideo è riavvicinata con una sutura continua incavigliata sempre in materiale riassorbibile intrecciato (Polyglactin 910 USP 0 - 3,5 EP). Con lo stesso materiale di sutura si ricostruisce il sottocute e, per finire, si sutura la cute o con punti staccati in materiale sintetico non riassorbibile monofilamento (Polyamide USP 1 - EP 4) o con auto-suturatrici a punti metallici. Dopo aver completato la posizione della protesi laringea, si pone il paziente in decubito dorsale, si sfila il tracheotubo per procedere alla laringotomia mediana per eseguire la ventricolectomia bilaterale. Eseguita nel più breve tempo possibile

questa seconda manualità chirurgica (la ferita laringotomia non è suturata poiché dovrà guarire per seconda intenzione), il cavallo è riposto in decubito laterale in attesa del risveglio dalla anestesia.

Descrizione della modifica proposta alla tecnica chirurgica classica

Gli Autori, sulla base della esperienza maturata nella pratica di questa metodica chirurgica, hanno potuto appurare che:

- l'impiego per la protesi di fili da sutura di calibro inferiore al USP 5 (7 EP), anche doppi, è da evitare in quanto, una volta serrati con la giusta tensione, tendono a segare il tessuto cartilagineo provocando la deiscenza degli ancoraggi anteriore o posteriore della laringoplastica;
- il cedimento delle protesi causato dal segamento del tessuto cartilagineo, determina importanti modifiche anatomiche o a livello del processo muscolare della cartilagine aritenoidale o del margine dorso - caudale della cartilagine cricoide tali da rendere particolarmente difficile se non impossibile procedere ad un nuovo intervento per riposizionare una protesi laringea.

Il ricorso a fili di materiale sintetico intrecciato non riassorbibile di calibro pari a USP 5 (7 EP) riduce notevolmente la possibilità di incorrere nella deiscenza della sutura per cedimento del tessuto cartilagineo, oltre ad offrire un'adeguata robustezza dell'impianto protesico e una sua notevole durata.

Se non sussistono problemi per l'ancoraggio posteriore, perché si utilizza l'ago di Deschamp come prima descritto, altrettanto non è possibile sostenere per l'ancoraggio anteriore attraverso il processo muscolare della aritenoidale. Infatti, tutti i fili da sutura in materiale sintetico intrecciato di calibro USP 5 (7 EP) disponibili sul commercio sono inastati industrialmente su aghi aventi dimensioni e lunghezze importanti a prescindere dal grado di curvatura. Sono proprio tali dimensioni degli aghi che li rendono poco idonei ad essere infissi in senso medio - laterale attraverso il processo muscolare, costringendo i chirurghi a difficoltose manualità per fornire la giusta angolazione di infissione e preservare i delicati organi compresenti nella campo operatorio dato l'esiguo spazio a disposizione. Il tutto si traduce, frequentemente, in ripetuti tentativi

d'infissione dell'ago prima di riuscire ad ottenere l'angolazione desiderata determinando l'indebolimento del processo muscolare ed una inutile perdita di tempo nell'esecuzione dell'intervento con dilatazione dei tempi di anestesia per il paziente.

Gli autori hanno ovviato a questo problema, senza rinunciare all'impiego del calibro del filo protesico succitato, mediante l'utilizzo di un mandrino delle agocannule intravenose da quattordici Gouge (14 G). Con l'ausilio di un simulacro anatomico prelevato al mattatoio, si procede nella descrizione della variante apportata alla metodica chirurgica classica.

Angolando opportunamente di circa 160° tale mandrino a 1,5 - 2 centimetri dalla bietta dello stesso (**Fig. 3**), è possibile transfiggere il processo muscolare della cartilagine aritenoidale, in precedenza avvicinato alla breccia operatoria per mezzo della pinza Backhaus, in direzione latero - mediale facendo molto meno fatica, imprimendo la corretta angolazione di trazione e agendo in totale sicurezza nei confronti degli organi vicini (**Fig. 4**). Una volta trapassato il processo muscolare, bisogna inserire la punta dell'ago

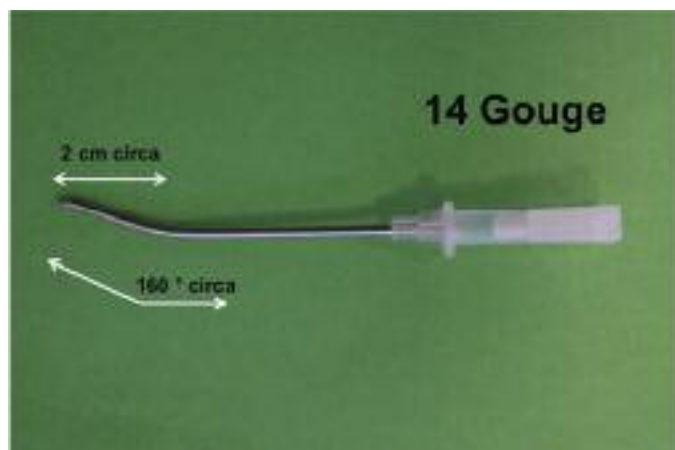


Fig. 3 - Mandrino dell'agocannula opportunamente angolato.



Fig. 4 - Processo muscolare transfigso in senso latero-mediale col mandrino opportunamente angolato.





Fig. 5 - Infissione dell'ago inastato all'interno del canale presente nella bietta del mandrino.



Fig. 6 - L'ago inastato è spinto in senso medio-laterale attraverso il processo muscolare e, contemporaneamente, il mandrino è sfilato. Quando l'ago ha completamente attraversato il processo muscolare, la protesi è serrata.

inastato del filo di sutura protesico all'interno del canale presente nella bietta del mandrino dell'agocannula, ove trova perfetto alloggiamento (**Fig. 5**).

A questo punto si spinge l'ago in senso medio - laterale attraverso il processo muscolare e contemporaneamente si sfilava lateralmente il mandrino che fa da guida all'ago (**Fig. 6**), quindi si serra la protesi valutando endoscopicamente il grado di abduzione ottenuto. Si ripete analoga procedura per il secondo impianto protesico "di sicurezza".

L'intervento è quindi terminato nella maniera descritta nella tecnica classica. Gli autori preferiscono chiudere la cute mediante sutura intradermica impiegando materiale sintetico monofilamento riassorbibile (Poliglecaprone, USP 2/0 - 3 EP) per un migliore risultato estetico, applicando sopra la ferita cutanea, uno "stand" compressivo ottenuto suturando alla cute una garza orlata 20 cm. x 20 cm. arrotolata su se stessa al fine di ridurre al minimo la formazione di seromi post chirurgici.

Conclusioni

Quanto in precedenza suggerito dagli autori, rappresenta una semplice modifica alla procedura chirurgica classica dell'intervento di laringoplastica. Infatti, oltre a consentire l'utilizzo di fili da sutura protesici di adeguato calibro senza difficoltà, permette di:

- accorciare sensibilmente i tempi di realizzazione dell'ancoraggio craniale della protesi laringea;
- minimizzare gli insulti al processo muscolare della aritenoida;
- aumentare il grado di precisione delle linee di trazione desiderate per ottenere un corretto grado di abduzione;
- accrescere i margini di sicurezza nei confronti di tutti gli altri delicati organi che si trovano nel sito d'intervento.

Sulla base dell'esperienza personale si tratta, quindi, di una valida ed economica alternativa alla tecnica chirurgica tradizionale, particolarmente indicata per quei colleghi che affrontano per la prima volta questa metodica chirurgica delle vie aeree superiori del cavallo.

Bibliografia

1. **KERSJES A.W., NEMETH F., RUTGERS L. J. E.:**
Atlante di chirurgia per i grossi animali.
Piccin Editore - 1986.
2. **AUER Jörg:**
Chirurgia del cavallo.
Essegivi - Edagricole Editore - 1995.
3. **McILWRAITH C. W., TURNER A.S.:**
Tecniche avanzate di chirurgia nel cavallo.
Cristiano Girardi Editore - 1998.
4. **ADAMS S. B., FESSLER J.F.:**
Atlas of equine surgery.
W.B. Saunders Company Editore - 2000
5. **HINCHCLIFF K. W., KANEPS A. J., GEOR R.J.:**
Equine sports medicine and surgery.
W.B. Saunders Company Editore - 2004
6. **MCGORUM B. C., DIXON P. M., ROBINSON N. E., SCHUMACHER J.:**
"Equine respiratory medicine and surgery.
Saunders - Elsevier editore - 2007.



Suggestion for a change in the traditional laryngoplasty surgical procedure in the horse

Pasquale De Leo *

Marcello Curcio °

Paolo Di Bona •

Introduction

The extra laryngeal prosthesis technique employment in the surgery resolution of horse laryngeal haemiplegia was described for the first time in 1970. Such a surgical methodology underwent, during the years, several changes from the surgeons practicing it.

The methodology is generally based on the usage of one or more sutures between the muscular process of the arytenoids cartilage and the cricoid cartilage caudodorsal margin. (**Fig. 1 - Prosthetic suture determining the abduction of the arytenoid cartilage**). Such a technique is employed in order to artificially achieve the needed degree of arytenoid cartilage abduction and simulate permanently the cricoarytenoideus dorsalis muscle action. The muscle is paralysed following various degrees of the motorial element dysfunction of the recurrent laryngeal nerve.

The laryngoplasty with prosthesis is commonly considered the most effective surgery in order to recover patients affected by laryngeal haemiplegia from sport purposes as well as to reduce the respiratory noise under effort linked with the pathology. The present surgical technique should always be associated with ventriclectomy; this in order to sum

the effects of both the surgeries on the arytenoids cartilage abduction to decrease the obstacles during the air column passage in the respiratory phase.

Materials and methods

Description of the traditional surgical technique

The surgery is performed under general anaesthesia. The patient is lying on a right lateral decubitus position with the haemiplegic part – usually the left one – facing the surgeon. Head should be well extended. In order to facilitate surgical manoeuvres several bits of padding are located under the neck, at atlanto-occipital joint and first three cervical vertebrae level.

Therefore a 10 cm cutaneous incision is performed starting 1cm ventrally and parallel to the linguofacial vein, from the cranial larynx margin to the second tracheal ring. The incision is deepened through subcutaneous tissues and the band, paying attention to not damaging the linguofacial vein. During this phase particular care should be taken in not damaging the neck transverse nerve crossing the operated area. While shown the dissection surface under the linguofacial vein – dorsally towards the omohyoid

muscle – the tissue surface is separated through blunt dissection until the total exposition of laryngeal lateral face and the caudal margin of the cricoid cartilage. The adjacent anatomical parts to protect are: oesophagus; thyroid gland; cranial, larynx and pharyngeal descendant thyroid arteries; cranial thyroid veins and ventral branches of the first cervical nerve and the laryngo-cranial nerve (**Fig. 2 - Reduced surgery area with important anatomic parts to preserve**). The employment of valve retractors permit a better visualization of the muscles thyro-pharyngeal (cranial) and cricopharyngeal (caudal) covering the lateral laryngeal part and the septum between these two muscles. It is already possible in this phase to detect and to palpate, the prominence created by the muscular process of arytenoid cartilage under the muscles. The next step is an incision on the septum between the among mentioned muscles by using straight Metzembaum scissors paying attention to not damaging the thyro-pharyngeal vascular pedicle which crosses ventrally the intramuscular septum. Therefore a complete exhibition of the arytenoid muscular process is obtained. At this stage – by using straight Metzembaum scissors and Klemmer

* Col. Sa. (vet) t ISSMI, Chief of Surgery Section, part of the Military Veterinary Hospital in Montilibretti (RM).

° LTC Sa. (vet), Officer in charge at medicine section. Military Veterinary Hospital in Montilibretti (RM).

• LTC Sa. (vet), Chief of Veterinary Section at the General Inspectorate of Military Health in Rome.



straight forceps – a tunnel under the cricopharyngeal muscle is practiced towards the caudodorsal margin of the cricoid cartilage. Then a portion of the same cartilage longitudinal axis nearest the medial sagittal plane is isolated, in such a way the pharyngeal section on which the posterior anchoring of prosthetic suturation will be applied is exhibited.

Therefore the posterior anchoring of the prosthetic suturation is applied. In order to allow adequate cricoid abduction it should be positioned so that it gets as close as possible to the natural line of traction of the cricoarytenoideus dorsalis muscle. The landmark is a protrusion on the posterior margin of the cricoid – usually well palpable – adjacent to (1cm ca) the median sagittal plane. In these horses in which the protrusion is not well palpable, the landmark is located 1cm ca from the median sagittal plane. Therefore a Deschamp ligature sharp needle (20cm right or left depending on the hemiplegic part) is employed to penetrate the cricoid cartilage for 1-15 cm ca. cranially to its caudal margin. The action is performed by letting the ligature needle slide under the cartilage by paying attention to not penetrate the underlying mucosa and invading the air ways. Such a circumstance is the reason for post-surgical complications such as fistula and intralaryngeal septic granuloma.

By employing a prosthetic polyester non-absorbable braided thread (measures non lesser than USP 1 – 4 EP) with the needle fixed, the unused part of the thread is clamped by a straight Klemmer and introduced in the previously created tunnel underlying the crico-pharyngeal muscle. It is therefore inserted in the Deschamp needle eye

already introduced in through the cricoid cartilage. Pulled back the Deschamp needle, the thread is taken off from it and taken out from the incision margins. At this point a further Klemmer is newly introduced in the tunnel underlying the cricopharyngeal open limb muscle in order to clamp again the unused part of the thread reintroduced in the operated area. With the thread clamped the Klammer is taken off the tunnel and the posterior anchoring is therefore finished.

From the incision of the septum between the thyropharyngeal and cricopharyngeal muscles the fixed needle and the part of the thread free from the needle will simultaneously come out. The further passage is the cranial anchorage of the prosthesis through the process of the arytenoid cartilage. With a 11 or 13 cm Backhaus clamp the base of muscular process is clasped and through a continuous light traction it is pulled as close as possible with the surgical incision. The needle coming out from the submuscular tunnel is clamped with a Mayo-Hegar needles holder clamp and inserted in the arytenoid muscular process in medio-lateral direction. The needle has to cross the cranial half of the base and not the top of muscular process. After having assured the absence of abnormal torsions on prosthetic thread the ends are tied together in order to produce a tension capable of abducting the arytenoids cartilage and the corniculate cartilage. To better control the wanted abduction level, the cartilage is checked through the endoscopy prior to a rapid moving away of the tracheotube and its further reintroduction to continue the anaesthesia necessary to end the surgery.

In order to prevent and remove the consequences of a possible prosthesis collapse, many surgeons apply the so called “safety prosthesis”. The methodology of application of this further prosthesis is the same as the original one but it should be anchored to the cricoid cartilage ca 1cm on the side of the first one (2 cm ca from the median sagittal plane). An excessively lateral cricoid anchorage would exercise an abductive force which – combined with the first prosthesis abduction force – would represent a non optimal synergy of the prosthesis implants and, consequently, a partial failure of the surgery.

The incision between the thyropharyngeal and cricopharyngeal muscles is sutured with synthetic, absorbable braided thread (Polyglactin 910, USP 2/0 - EP 3) or monofilament (Poliglecaprone, USP 2/0 - 3 EP). The band adjacent the linguofacial vein and the omohyoid muscle is put closest through a running interlocking suture (still in absorbable braided material - Polyglactin 910 USP 0 - 3,5 EP). The subcuticular part is also rebuilt with the same saturation tools and finally it is sutured with an interrupted suture (synthetic non-absorbable material monofilament: Polyamide USP 1 - EP 4) or with autosuture tool with metallic staplers. After having completed the position of laryngeal prosthesis, the patient is positioned in dorsal decubitus, the tracheotube is removed in order to proceed with the medial laryngectomy to perform the bilateral ventriculectomy. This second surgical intervention should be performed as rapidly as possible (the laryngotomy wound is not sutured as it will heal fatherly) therefore the horse is positioned in lateral decubitus while waiting for his awakening from anaesthesia.

Description of the modification purposed to the classic surgery

Based on lessons learned on the present surgical method, authors understood the following:

- The employment of suturation threads with a calibre less than USP 5 (7 EP) – even double – is not recommended as – while knotted with the right tension – they can cut the cartilaginous tissue and provoke the anterior or posterior laryngoplasty anchoring dehiscence;
- The prosthesis collapsing due to the sawing of cartilaginous tissue causes important anatomical changes at an arytenoid cartilage muscular level or at the dorso – caudal of the cricoid cartilage level. Such changes can make particularly hard – or impossible – to proceed with a new surgery useful for repositioning a laryngeal prosthesis.

The employment of synthetic non-absorbable braided material (USP 5 (7 EP)) significantly reduces the possibility to face a dehiscence of the suture due to a collapse of the cartilaginous tissue. Moreover it offers adequate strength of the prosthetic implant as well as a considerable duration.

There are no issues with the posterior anchorage – as the Deschamp needle is used – but it's quite different for the anterior anchorage through the arytenoid muscular process. All the suturation synthetic braided material threads (calibre USP 5 (7 EP)) available have been industrially inserted on needles with important length and dimensions regardless of curvature degree. Such needles dimensions make them not very suitable to be fixed medio-laterally through the muscular process and forcing surgeons to do difficult manoeuvres in order to

provide the right inflexion angulations and preserve the delicate organs in the surgical area if considering the scarce space available. It could be all explained in frequent attempts of needle inflexion before achieving the desired angle and causing a weakness of the muscular process and a useless waste of time in performing the surgery with a longer time under anesthesia effect for the patient.

Authors solved the problem without renouncing to the employment of thread with the above mentioned dimensions. They employed the peripheral venous catheter choke (14G). With the aid of an anatomical simulacrum taken in a slough house, it's showed the modification applied to the traditional surgery.

By angling of 160° ca the stylet and positioning it 1,5 - 2 cm from its chock (**Fig. 3 - Peripheral venous catheter stylet angulated as needed**), it is possible to transfix the muscular process of the arytenoid cartilage – previously taken closer to the incision through the Backhaus clam – in latero-medial direction, with a lesser effort, a correct traction angulations and with all of the organs safe (**Fig. 4 - Muscular process transfixed in latero-medial direction with the stylet properly angled**). While the muscular process is traspassed, the top of the needle fixed with the thread has to be inserted into the channel present in the chock of the stylet of the peripheral venous catheter, where it is perfectly placed (**Fig. 5 - Infixion of the fixed needle into the stylet choke channel**).

At this stage the needle is pushed in a medio-lateral direction through the muscular process and simultaneously the stylet – guiding the needle – is taken off laterally (**Fig. 6 - The fixed needle is pusher in medio-lateral direction through the muscular process and, in the meanwhile, the stylet is taken out.**

When the needle has fully crossed the muscular process, the prosthesis is fixed), the prosthesis is clamped evaluating endoscopically the level of abduction achieved. The safe procedure is performed in the implantation of the second “safety” prosthesis.

The surgery is therefore finished as described by the traditional technique. Authors prefer to close the wound by employing the intradermic suturation (synthetic, absorbable material monofilament Poliglecaprone, USP 2/0 - 3 EP). In order to achieve a better aesthetic result a compressive “stand” – from the suturation of a rimmed gauze (20 cm. x 20 cm.) rolled in order to reduce the formation of post surgery seroma – to the cut is applied on the cutaneous wound.

Conclusions

What is suggested above by the authors, represents a slight change in the traditional laryngoplasty surgery procedure. Apart from allowing the employment of right dimensions prosthesis suturation threads, it allows:

- to sensibly reduce the realisation time of the cranial anchoring in the laryngeal prosthesis;
- to minimize the pressure of the muscular arytenoid process;
- to increase the precision level of the desired traction lines to achieve the correct abduction level;
- to increase safety borders towards all the other sensitive organs in the operated area.

Based on personal experience it is therefore a valid and money-saving alternative to the traditional surgery particularly indicated to the colleagues facing for the first time this delicate chirurgic methodology of the upper equine air ways.



Incidenza dell'osteocondrosi, con particolare riferimento all'osteocondrite dissecante (OCD), nell'allevamento del cavallo sportivo militare. Dati preliminari di un programma di screening

Osteochondrosis incidence, particularly in the form of osteochondritis dissecans (OCD), in the military horse breeding. Preliminary results of a screening programme

Stefano Nardi *

Pasquale De Leo °

Riassunto - Il Dipartimento di Veterinaria del Comando Logistico dell'Esercito ha recentemente disposto un programma di identificazione e controllo di alcune patologie ortopediche del cavallo militare. In tale ambito, una popolazione di 43 cavalli provenienti dall'allevamento del Centro Militare Veterinario di Grosseto è stata sottoposta a indagine radiografica per la ricerca di Osteocondrosi. Un successivo campione di soggetti colpiti dalla patologia (12 cavalli) è stato individuato presso l'archivio radiografico dell'Ospedale Veterinario Militare di Montelibretti. Scopo del lavoro è di illustrare i risultati preliminari nella valutazione dell'incidenza della patologia in una popolazione equina omogenea per allevamento, alimentazione e lavoro.

Sono state radiografate le seguenti articolazioni: grassella, garretto, nodello anteriore e posteriore, fila falangea anteriore. Tra i cavalli della prima popolazione esaminata, 18 (pari al 41,8 %) hanno manifestato almeno una lesione riconducibile a OCD (entità variabile). Di questi, 11 (pari al 25,5 %) presentavano più di una lesione concomitante.

In entrambe le popolazioni equine considerate, l'articolazione del garretto è risultata quella più spesso colpita, soprattutto a livello della cresta intermedia tibiale distale. Alla fine sono state condotte correlazioni sul grado di familiarità tra i soggetti colpiti. I dati ottenuti vanno considerati preliminari. In futuro lo studio si propone di individuare sempre più precise correlazioni tra incidenza della patologia ed ereditarietà all'interno dell'allevamento.

Parole chiave: cavallo, osteocondrosi, indagine, radiologia, allevamento militare, familiarità.

Summary - The Veterinary Department of the Army Logistic Command has recently promoted a detection and control programme of some orthopaedic diseases in the military horse. A group of 43 horses –from the Military Veterinary Centre in Grosseto –have undergone x-ray examination to detect osteochondrosis lesions. A second group of horses affected by the disease (12 horses) was gathered in the x-ray archive of the Veterinary Military Hospital in Montelibretti. The aim of the present paper is to introduce the preliminary results of the incidence of pathology evaluation in A homogenous equine population in relation to breeding, feeding and effort.

The following articulations have been x-rayed: stifle, hock, fore and hind fetlocks, fore falanges.

18 horses (41,8 %) have shown at least one lesion (of variable degree) related to osteochondrosis. Among them 11 horses (25,5 %) have shown multiple lesions.

In both the equine populations considered, the hock joint is the most often affected (especially the intermediate sagittal ridge).

Parental correlations between the affected horses have been done. The present data must be considered preliminary. The aim of the research is to allow in the near future more detailed correlations between the disease and its genetical transmission in military horse breeding.

Key words: horse, osteochondrosis, screening, radiology, military breeding, hereditability.

* Col. Co. Sa. (vet) t. ISSMI, Capo unità organizzativa semplice - Unità organizzativa semplice diagnostica. Ospedale Veterinario Militare - Montelibretti (RM).

° Col. Co. Sa. (vet) t. ISSMI, Capo unità organizzativa semplice - Unità organizzativa semplice diagnostica. Ospedale Veterinario Militare - Montelibretti (RM).



Introduzione

Tra le patologie dello sviluppo del cavallo l'osteocondrosi è una delle più frequenti. Essa può determinare limitazioni anche gravi alla carriera atletica dei soggetti colpiti e, pertanto, notevole danno economico per l'industria del cavallo sia a livello di allevamento che di carriera sportiva.

L'osteocondrosi nel cavallo, come in altre specie animali, origina da un difetto del processo di differenziazione e di ossificazione encondrale delle superfici articolari e dei dischi epifisari. Un'anomala persistenza di condrociti ipertrofici conduce all'ispessimento di determinate aree cartilaginee i cui strati più profondi vanno incontro ad una necrosi asettica. Tali aree, sottoposte alle forze biomeccaniche insistenti sulle articolazioni, possono dare origine alla formazione di frammenti di cartilagine necrotica (OCD – Osteo Condrite Dissecante) oppure di introflessioni simil cistiche sottocondrali (COS - Cisti Ossee Subcondrali).

Nel cavallo altre manifestazioni ortopediche precoci riconducono allo stesso meccanismo: deviazioni angolari scheletriche, collasso di ossa brevi, instabilità cervicale, ecc.

Malgrado l'eziopatogenesi dell'osteocondrosi non sia ancora completamente chiarita, si ritiene che essa dipenda da una serie di concause. Tra queste, alcune sono rappresentate da fattori "esterni" come: squilibri alimentari ed eccessivi carichi bio-meccanici articolari, altre sono rappresentate, invece, da fattori "interni" come: predisposizione genetica e tendenza ad uno sviluppo ponderale troppo veloce.

Oggi è universalmente riconosciuto che determinati fattori ereditari giocano un ruolo fondamentale tra le cause della malattia.

Mentre alcuni studi statisticamente rilevanti sono stati condotti nell'ambito del cavallo da trotto, ancora poco è stato fatto in quello del cavallo da sport equestri. In tale prospettiva l'allevamento del cavallo militare rappresenta un banco di prova particolarmente interessante. Esso infatti permette di valutare una vasta popolazione equina allevata nello stesso luogo e sottoposta alle stesse condizioni (alimentazione, lavoro, ecc.) anche nel proseguo della vita. In tale contesto omogeneo, la comparsa di osteocondrosi in alcuni soggetti che vivono nelle stesse condizioni di altri sani può essere giustificata dall'unica variabile rimasta e cioè: la predisposizione genetica ereditata dai genitori.

Per tale motivo il Comando Logistico dell'Esercito – Dipartimento di Veterinaria ha promosso un programma di screening radiografico dei cavalli provenienti dall'allevamento del Centro Militare Veterinario di Grosseto. Scopo del programma è quello di determinare l'incidenza della patologia e stabilire possibili correlazioni con la trasmissione di fattori predisponenti da parte di alcune fattrici e stalloni. Tale ricerca assume un particolare rilievo nel settore del cavallo da sport equestri poiché la sua carriera sportiva, e quindi la probabilità di usurare nel tempo articolazioni eventualmente imperfette, è assai maggiore rispetto a quella dei suoi simili impiegati in carriere sportive più brevi.

Questo lavoro vuole presentare i risultati fin qui emersi dalla ricerca.

Materiali e metodi

Una popolazione di 43 cavalli nati presso il Centro Militare Veterinario di Grosseto ed il nucleo allevatorio sperimentale del Centro Militare di Equitazione di Montelibretti è stata sottoposta

ad esame radiografico delle articolazioni più spesso interessate da osteocondrosi.

Il campione era costituito da 16 maschi e 17 femmine di età compresa tra 1 e 5 anni e da un gruppo di 10 fattrici di età compresa tra 8 e 15 anni.

Gli esami sono stati condotti in clinica e sul campo ricorrendo a tecniche radiografiche omogenee per tipo di proiezione e sensibilità del sistema (valore di RS = 100).

Ogni cavallo è stato sottoposto alle seguenti proiezioni radiografiche;

- latero-mediale del nodello posteriore e anteriore;
- latero-mediale, oblique, antero-posteriore ed "Oxspring" del dito anteriore;
- latero-mediale, oblique e antero-posteriore del garretto;
- latero-mediale della grassella.

La presenza nel protocollo delle proiezioni "Oxspring" degli arti anteriori è giustificata dalla concomitanza tra il presente studio sulla osteocondrosi e un altro parallelo sulla patologia dell'osso navicolare e dei suoi annessi (apparato podotrocleare).

L'esame dei radiogrammi ha permesso di formulare una valutazione del numero e della distribuzione delle lesioni osteocondrotiche all'interno del campione.

In una fase successiva dello studio sono stati cercati nell'archivio radiografico dell'Ospedale Veterinario Militare i radiogrammi riconducibili a casi di osteocondrosi operati negli ultimi anni. Ne è emerso un secondo campione di 12 cavalli colpiti dalla patologia di cui 8 maschi e 4 femmine di età compresa tra 7 e 18 anni.

In questo secondo campione, l'esame dei radiogrammi era finalizzato esclusivamente a individuare la localizzazione delle lesioni osteocondrotiche.





Alla fine è stato effettuato un controllo parentale su entrambi i campioni per individuare fattrici e stalloni più spesso coinvolti nell'eventuale trasmissione ereditaria di fattori predisponenti.

Risultati

Nel primo campione considerato, 18 cavalli (10 femmine e 8 maschi) su 43, pari al 41,8 %, presentavano lesioni riconducibili a osteocondrosi. Di questi, 7 (16,2%) presentavano una sola lesione

e 11 (25,5 %) più lesioni concomitanti. In totale le lesioni riscontrate sono state 30.

Tra queste, 3 erano localizzate alla grassella (10 %), 5 ai nodelli (16,6 %) e 22 al garretto (73,3 %). Per quanto riguarda quelle del garretto, 11 (50%) erano costituite dal distacco di frammenti osteocondritici della cresta intermedia tibiale distale, 8 (36,3 %) da alterazione del profilo del labbro astragalico mediale, 2 (9 %) dal distacco di frammenti osteocondritici del labbro astragalico laterale e 1 (4,5 %) dal collasso delle ossa brevi del tarso.

Nel secondo campione di 12 cavalli operati presso l'Ospedale Veterinario Militare, ben 11 (91,6 %) presentavano lesioni del garretto a carico della cresta intermedia tibiale distale. Tale localizzazione risulta quindi prevalente tra quelle che conducono alla manifestazione clinica della patologia nel cavallo da sport equestri.

Il controllo parentale svolto su tutti i soggetti in esame ha permesso di evidenziare alcuni dati di seguito riportati.

Le fattrici considerate nello studio sono state 40. Di queste, 15 hanno

prodotto sempre cavalli affetti da osteocondrosi, 8 ne hanno prodotti sia affetti che esenti e 17 hanno prodotto sempre cavalli esenti. Tra le prime 15, una ha prodotto 3 cavalli affetti su 3 esaminati e altre 4 ne hanno prodotti 2 su 2. Pur considerando il campione non ancora statisticamente rilevante, esso sembra confermare l'ipotesi già riportata in letteratura che alcune fattrici siano più coinvolte di altre nella trasmissione della patologia.

Gli stalloni considerati nello studio sono stati 19. Di questi, 9 hanno prodotto sempre cavalli affetti da osteocondrosi, 5 ne hanno prodotti sia affetti che esenti e 5 hanno prodotto sempre cavalli esenti. A tale proposito è indispensabile sottolineare che nelle genealogie dei soggetti esaminati la presenza degli stalloni risulta di gran lunga maggiore rispetto a quella delle fattrici. Ciò dipende dal fatto che ciascuno di essi feconda più fattrici in ogni stagione riproduttiva. Per questo motivo il campione finora raggiunto non è ancora sufficiente per ricavare conclusioni statisticamente significative sulla responsabilità paterna nella trasmissione della malattia.

Conclusioni

Lo studio fin qui condotto rappresenta l'inizio di un vasto programma di controllo che interesserà l'allevamento del cavallo militare nel prossimo futuro. Attualmente il numero di casi esaminati non è ancora rilevante da un punto di vista statistico ma è sufficiente per alcune considerazioni preliminari:

- l'incidenza della patologia è notevole (pari al 41,8 % nel campione esaminato);

- l'articolazione del garretto, con particolare riferimento alla cresta intermedia tibiale distale, risulta la più colpita e la più frequentemente coinvolta nelle forme clinicamente manifeste della malattia;
- la presenza di fattori ereditari nel determinismo dell'ostecondrosi sembra confermata.

Tali considerazioni concordano con quanto già riferito in letteratura e giustificano ampiamente l'attuazione del programma di screening intrapreso. Infatti, l'individuazione precoce dei soggetti colpiti, oltre a consentirne una migliore gestione ai fini della carriera sportiva, permetterà di escludere dall'allevamento i riproduttori più spesso coinvolti nella trasmissione della malattia.

Bibliografia

1. **Auer J.A.:**
Equine Surgery.
WB Saunders 1992.
2. **Bridges C.H., Womack J.E., Harris E.D.:**
Considerations of copper metabolism of osteochondrosis of suckling foals.
J. Am. Vet. Med. Ass. 185: 173, 1984.
3. **Carlsten J., Sandgren B., dalin G.:**
Development of osteochondrosis in the tarso crural joint and osteochondral fragments in the fetlock joints of standardbred trotters. A radiological survey.
Equine Vet. J. (suppl) 16: 42, 1993.
4. **Farrow C.S.:**
Veterinary Diagnostic Imaging - the Horse.
Mosby 2006.
5. **Grondahl A.M., Dolvick N.I.:**
Heritability estimations of osteochondrosis in the tibio tarsal joint and of bony fragments in the palmar/plantar portion of the metacarpal and metatarsophalangeal joints of horses.
J.Am.Vet.Med.Ass. 203: 101, 1993.
6. **Hoppe F., Philipsson J.:**
A genetic study of osteochondrosis dissecans in Swedish horses.
Equine Practice 1985.
7. **Jeffcot L.B.:**
Osteochondrosis in the horse, searching for the key to pathogenesis.
Equine Vet.J. 23: 331, 1991.
8. **Mc Ilwright C.W., Trotter G.W.:**
Joint Diseases in the Horse.
WB Saunders 1996.
9. **Mc Ilwright C.W.:**
Subchondral bone cysts in the horse: aetiology, diagnosis and treatment options.
Equine vet. Edu. 10: 313, 1998.
10. **Philipsson J., Andreasson E., Sandgren B.:**
Osteochondrosis in tarso-crural joint and osteochondral fragments in the fetlock joints in standardbred trotters. Heritability.
Equine Vet. J. 16 (suppl): 38, 1993.
11. **Pool R.R.:**
Difficulties in definition of equine osteochondrosis: differentiation of acquired and developmental lesions.
Equine Vet. J. (suppl) 16: 5, 1993.
12. **Scougaard H., Falk Ronne J., Phillipson J.:**
A radiographic survey of tibiotarsal osteochondrosis in a selected population of trotting horses in Denmark and its possible genetic significance.
Equine Vet. J. 22: 288, 1990.
13. **Van Weeren P.R., Barneveld A. et Al.:**
The influence of birth weight, rate of weight gain and final achieved height and sex on development of osteochondrotic lesions in a population of genetically predisposed warmblood foals.
Equine Vet. J. (suppl) 31: 26, 1999.



Osteochondrosis incidence, particularly in the form of osteochondritis dissecans (OCD), in the military horse breeding. Preliminary results of a screening programme

Stefano Nardi *

Pasquale De Leo °

Foreword

Among the horse developmental pathologies osteochondrosis is one of the mostly identified. It can cause heavy limitations in the athletic career of the subjects affected therefore an important financial damage to horse industry.

As in the other animal species, the horse osteochondrosis comes from a defect in the endocrine differentiation and ossification process of the epiphyseal plate articular surfaces. An abnormal presence of hypertrophic chondrocytes provokes the thickening of specific cartilaginous areas which deepest layers go towards an aseptic necrosis. Such areas, under biomechanical effort persisting on the articulations, can develop fragments of necrotic cartilage (Osteochondrosis Dissecans) or subchondral similar cystic intreflexions (Subchondral Bone Cysts).

Further precocious orthopedic manifestation in the horse reduce to the same mechanism: skeletal angular deviations, short bones collapse, cervical instability, etc.

Although the etiopathogenesis of the osteochondrosis is not precisely defined

yet, it is commonly believed that has several joint causes. Some of them are represented by “external” factors such as food imbalances or excessive biomechanical loading, others by “internal” factors: genetic predisposition as well as tendency to a too rapid ponderal growth.

Nowadays it's generally known how given hereditary factors play a key role among the causes of the disease.

While several statistically significant studies have been done on harness horses, there are really few of them on the equestrian sports horse. In such a perspective military horse breeding is an interesting challenge. It allows the evaluation of an extended equine population who have been raised in the same place and under same conditions (food, workout, etc) for their whole life. In that homogenous framework, the osteochondrosis outbreak in subjects living in the same conditions of the healthy one would be explained with the only variable left: genetic predisposition inherited from their parents.

This is the reason why the Army Logistic Command –Department of Veterinary, promoted an X-Ray screening programme on horses from the Military

Veterinary Centre of Grosseto. The aim of the program is to determine the incidence of the pathology as well as to establish possible connections with the transmission of some predisponent factors from brood mares and stallions. Such research therefore has particular importance in the equestrian sport field as its sports career –which also means the probability to wear out the possibly imperfect articulation –is higher in comparison with other horses employed in shorter sports careers.

The present study shows the results coming out until now from the research

Materials and methods

A 43 horse population, born in the Military Veterinary Centre in Grosseto and the breeding experimental unit of the Military Equestrian Centre of Montelibretti underwent the X-Rays on the articulations most commonly affected by osteochondrosis.

The sample was made of 16 males and 17 females on an age between 1-5 years and of group of 10 brood mares on an age between 8-15.

* Col. Co. Sa. (vet) t. ISSMI, Chief of Diagnostic Section at the Military Veterinary Hospital in Montelibretti (RM).

° Col. Co. Sa. (vet) t. ISSMII, Chief of Surgery Section, part of the Military Veterinary Hospital in Montelibretti (RM).



Examinations were made in the clinic and in the field by employing X-Ray homogenous techniques for projection and sensitivity of the system (RS value = 100).

Each horse underwent the following X-Ray projections:

- Lateral-medial of posterior and anterior fetlock;
- Lateral-medial oblique, antero-posterior and "Oxspring" of the anterior finger del dito anteriore;
- Lateral-medial, oblique, antero-posterior hock;
- Lateral-medial of the stifle.

The presence of the lower limbs "Oxspring" projections can be explained by the concurrence of the present study on the osteochondrosis and a simultaneous study on the navicular bone and its annexes pathology (podotrochlear apparatus).

Thanks to the radiogram examination which has been done, an evaluation of the number and of the osteochondrosis lesions distribution within the sample.

In a further phase of the study, areas have been searched –in the Military Veterinary Hospital Archives, radiography section, –for radiograms linked with osteochondrosis cases who underwent surgery in the last years. A further sample of horses –made of 12 horses with the pathology among which 8 males and 4 females in an age between 7-18 years – came to light,

The radiograms examination in this second sample was finalized to identify the localization of the osteochondric lesions. A final parental control on both of the samples was done in order to find the brood mares and the stallions mostly involved in a genetic transmission of predisponent factors.

Results

In the first sample examined, 18 horses (10 female and 8 male) of 43 (the 41,8 %) reported lesions ascribable to osteochondrosis. Among them 7 (16,2%) had just one lesion and 11 (25,5%) more concurrent lesions. A total of 30 lesions were found.

Among them, 3 were located in the stifle (10 %), 5 in the fetlock (16,6 %) and 22 in the hock (73,3 %). In regards to the hock lesions, 11 (50%) were made of the detachment of osteochondral fragments of the intermedial tibial distal crest, 8 (36,3%) by the alteration of the lateral talus bone lip profile 2 (9%) from the detachment of osteochondral fragments of the lateral talus bone lip and 1 (4,5%) by the collapse of short bones of the tarsus.

In the second sample made of 12 horses on duty at the Military Veterinary Hospital, 11 horses (91,6%) showed lesions of the hock depending on the intermedial tibial distal crest. Such a localization prevails among those which leads to a clinical manifestation of the pathology in equestrian sports horses.

The parents control made on all of the examined subjects, allowed to stress the following data.

The study examined 40 brood mares. 15 of them have always produced horses affected by osteochondrosis, 8 have produced both affected and not affected and the remaining 17 just healthy horses. Among the group of 15, one of the brood mares gave birth to 3 horses with 3 affected, the further 4 produced 2 on 2. Even considering the non statistically relevant sample, it seems to confirm the already stated in the literature hypothesis according to which some brood mares are more involved than others in the pathology transmission.

The study examined 19 stallions. 9 have been always producing horses

affected by osteochondrosis, 5 produced both affected and not affected and the remaining 5 have been always producing healthy horses. In this regard it is important to underline how in the genealogy of the subjects, the presence of stallions results higher than the brood mare. That depends on the fact that each of them can impregnate more than one brood mare each breeding season. This is the reason why the sample gained until now is not enough to achieve a statistically significant conclusion on the paternal responsibility in the transmission of the disease.

Conclusions

The present study is the beginning of an extended control program affecting military horse breeding in the near future. At the moment the number of examined cases is not statistically relevant but is enough to make some preliminary considerations:

- the pathology incidence is considerable (41,8 % in the examined sample);
- the hock articulation, with a particular referral to the intermedial tibial distal crest, is the most damaged and frequently involved in the clinical manifestation of the disease;
- the presence of hereditary factors in determining the osteochondrosis is confirmed.

The present considerations are in accordance with what already stated in the scientific literature, they also explain the screening programme started. The precocious individuation of subjects with the disease can allow better management of a sports career as well as the exclusion from the breeding of the reproducers mostly involved in the disease transmission.



Attività zooiatria nelle Operazioni Militari di Pace, contributo della Medicina Veterinaria Militare al rilancio del settore zootecnico

Zooiatric activity during Peace Military Operations, the contribution of the Military Veterinary Service to the relaunching of zootechnics

Lorenzo Tidu *

Alberto Prandi °



Riassunto - Nell'articolo si riportano i dati raccolti sullo stato del patrimonio zootecnico afgano e si descrive il lavoro svolto, per l'operazione ISAF X da gennaio a maggio del 2008 e per l'Operazione ISAF XIII da febbraio ad aprile del 2010, dal Veterinario Militare del contingente italiano. In particolare, si sintetizza l'attività zooiatria effettuata in 15 villaggi delle aree rurali di Kabul e in 10 della provincia di Farah attraverso interventi sanitari sul patrimonio ovi-caprino e bovino locale e si riporta l'esperienza di progettazione del sistema di formazione a distanza in e-learning utilizzato per l'attività di aggiornamento professionale per i veterinari afgani. Contribuire al rilancio della zootecnia nelle aree rurali dell'Afghanistan favorisce la politica di recupero e di valorizzazione economica delle aree interessate, portata avanti dalle Amministrazioni locali.

Parole chiave: bestiame, Afghanistan, aggiornamento veterinario.

Summary - The present article reports some data related to the current situation of the Afghan livestock heritage as well as an overview on the work performed by the Military Veterinarian of the Italian Contingent during the ISAF X (January-May 2008) and ISAF XIII (February-April 2010) Missions.

In particular, there is an outline of the livestock activity conducted in 15 villages of the Kabul rural areas and in 10 villages of the Farah province. The activity performed was based on healthcare interventions on the ovine, caprine and bovine breeds heritage, as well as on the planning of an e-learning long distance education system aimed to the professional training of Afghan veterinarians.

Contribute to the relaunching of livestock in Afghan rural areas will foster a policy of economical recovery and economic growth of the affected areas, promoted by local Administrations.

Key words: livestock, Afghanistan, veterinary update.

* Ten. Col. Sa. (vet) - Centro Militare Veterinario – Grosseto.

° Prof. - Facoltà di Medicina Veterinaria, Università di Udine - Udine.

Introduzione

L'allevamento del bestiame in Afghanistan

Nelle valli, in cui scorrono i principali corsi d'acqua, si concentra la popolazione afgana che si attesta intorno ai 32 milioni di abitanti, di questi, l'80% vive dei prodotti dell'agricoltura e dell'allevamento del bestiame che produce il 53% del Prodotto Interno Lordo (PIL)(1).

In Afghanistan, l'allevamento della pecora ha rappresentato il maggior prodotto del settore agricolo fino alla fine degli anni '70, come dimostra un censimento della FAO realizzato in quegli anni, in cui si mette in evidenza l'allora esistente quantità di ovini che si attestava appunto intorno ai 22 milioni. Nella stessa pubblicazione il numero di capre riportato era di 3 milioni e quello dei bovini di 3.8 milioni. Più di recente, la FAO ha stilato un rapporto in cui si calcola la quantità di bestiame presente in 36700 villaggi delle aree rurali. Secondo questo censimento, che ha interessato più di tre milioni di famiglie afgane, il patrimonio zootecnico è costituito da 8.8 milioni di ovini, 7.3 milioni di caprini e 3.7 milioni di bovini (2).

Il patrimonio zootecnico attuale, secondo i dati del Ministero dell'Agricoltura afgano, è infatti il 10-20% del bestiame presente negli anni settanta (3).

Tra le cause del calo numerico dei capi di bestiame in Afghanistan si citano le guerre, la siccità e le patologie transfrontaliere come la Peste dei Piccoli Ruminanti (PPR), l'Afta Epizootica, l'Enterotossiemia e la Peste Bovina. Tranne quest'ultima patologia, eradicata nel 1997(4), la PPR e l'Enterotossiemia sono ancora tra le maggiori cause di mortalità, o determinano, come l'Afta epizootica, la riduzione delle produzioni.

Le cause addotte per spiegare la riduzione del patrimonio zootecnico dagli anni settanta ad oggi, come la siccità e le malattie, non sono però né sufficienti né convincenti a giustificare il perché questa riduzione abbia interessato, come si può vedere riguardando i dati pubblicati, solo il numero di ovini.

L'incremento demografico nelle città ed il miglioramento delle condizioni di sviluppo, che ha interessato la popolazione urbana, ha avuto origine nel 2002 e ha determinato un crescente aumento della richiesta alimentare che si è tradotta anche in una maggiore domanda di carni. Attualmente però, data la drastica diminuzione del numero di capi di bestiame, per far fronte alla richiesta crescente di carne, si ricorre all'importazione di pollo e di bufalo congelati (5). Nel 1970 l'allevamento zootecnico autoctono era invece in grado di garantire il fabbisogno di carne dell'intera popolazione locale.

Oggi, in Afghanistan altre forme di rendita più vantaggiose rispetto al settore dell'allevamento del bestiame stanno favorendo il fenomeno dell'urbanizzazione e la perdita del patrimonio culturale zootecnico. La produzione illecita del papavero da oppio, per esempio, fornisce delle rendite vantaggiose per gli abitanti delle aree rurali ed è considerata dagli economisti una risorsa *lootable* (6), cioè facilmente gestibile, che determina un freno ad un possibile rilancio dell'attività zootecnica giocando di fatto un ruolo concorrenziale nel reclutamento lavorativo dei giovani.

Progetti di recupero dell'attività zootecnica nelle aree rurali dell'Afghanistan

L'Afghanistan Ministry of Agriculture and Livestock (MOAL), Università locali e straniere, Organizzazioni Internazionali non Governative e la FAO (United

Nations Food and Agriculture Organization), stanno studiando e mettendo in opera progetti e piani pilota sia nel settore zootecnico che in quello agricolo che mirano alla loro radicazione e implementazione.

Iniziative, per esempio, come quella condotta dalla FAO nel villaggio di Shah Aziz, nelle aree rurali limitrofe a Kabul, ha permesso la costruzione di un centro di raccolta del latte, che ha consentito agli allevatori locali di proporre il loro prodotto nel mercato di Kabul. Prima, infatti, il latte si deteriorava durante il trasporto perché avveniva con mezzi non idonei; oggi il latte può essere controllato, trattato, stoccato e ridistribuito, consentendo la vendita di quello in esubero rispetto alle esigenze familiari e ciò porta ad un miglioramento del tenore di vita delle 80 famiglie che vivono nel villaggio di Shah Aziz (7). La FAO sta studiando la possibilità di implementare tale soluzione anche in altre zone; come nella zona a Nord di Kabul, a Kapisa e Parwan, dove non sono presenti centrali di raccolta o come nella provincia di Logar e Wardak, dove ne esistono rispettivamente 10 e 3, ma in cui c'è comunque la necessità di intervento perché non è garantita la catena del freddo (8). Ancora, la FAO è tuttora coinvolta in piani di prevenzione e monitoraggio delle patologie transfrontaliere dei ruminanti ed è attiva in programmi di vaccinazione contro le più importanti patologie infettive a carattere diffusivo. Molti lavori, inoltre, sono stati intrapresi da importanti organizzazioni come la ICARDA (*International Center for Agricultural Research in the Dry Areas*), volte a monitorare la situazione nelle aree studiate per verificare l'efficacia dei piani condotti ed eventualmente promuoverne di nuovi (9).



Accanto a questi grandi attori si inseriscono anche iniziative di piccole organizzazioni come quella dell'ARPO, Associazione Regionale Produttori Ovicaprini d'Abruzzo, che ha dato il via al progetto "Enduring cheese", chiamato così per assonanza con l'operazione *Enduring Freedom* della Nato. Gli allevatori abruzzesi in Afghanistan hanno incontrato i pastori nomadi Kuchi e hanno cercato di trasmettere loro le conoscenze millenarie della pastorizia abruzzese, in particolare per la produzione in loco di formaggio stagionato (10).

Dati ricavati dall'esperienza diretta e considerazioni sul settore zootecnico nelle aree rurali di Kabul e di Farah

Durante le attività veterinarie condotte in 25 villaggi delle aree rurali di Kabul e di Farah, effettuate nel contesto delle operazioni ISAF X e ISAF XIII, è stato possibile verificare direttamente le condizioni sanitarie e gestionali in cui si trovano gli allevamenti locali avendo avuto la possibilità di visitare un centinaio di greggi ovi-caprini e allevamenti bovini.

Le attività veterinarie nelle operazioni militari, come quelle svolte dagli Ufficiali medici a favore degli abitanti dei villaggi afgani, per ovvie ragioni di sicurezza, devono essere effettuate molto rapidamente; durano, infatti, circa due ore e in questo tempo il veterinario deve rendersi conto delle condizioni generali del bestiame presente, deve praticare trattamenti pro- e metafilattici per le principali parassitosi gastroenterostinali e cutanee ed eventualmente curare i capi di bestiame bisognosi di terapie specifiche immediate.

Ad ogni modo, nonostante i tempi di azione siano stati così ristretti, è stato

possibile reperire sul campo interessanti e preziose informazioni sullo stato sanitario del bestiame e si sono potuti effettuare prelievi fecali ed ematici a campione.

Seppur limitatamente ai villaggi visitati, i dati raccolti sulle principali patologie presenti hanno consentito di fare un quadro concreto sulle condizioni sanitarie in cui si trovava l'allevamento del bestiame nelle aree rurali di Kabul e di Farah.

Le diagnosi sono state poste direttamente sulla base della sintomatologia clinica e, a posteriori, utilizzando il materiale fotografico raccolto e le indagini di laboratorio condotte sulle feci e sul sangue campionati.

In particolare sono stati condotti esami coprologici per flottazione in ZnSO₄ sui campioni fecali diarroici di pecore prelevati nei villaggi di Luyi Calay e di Nanni Kalay della valle di Souroby.

Nei villaggi di Qa La E-Abdulrauf, Ruins, Katasang, Ruyn e Kuz Miakey sono stati prelevati campioni di feci dai cortili delle abitazioni, in cui erano stabulati dei bovini, e dai pascoli, in cui erano transitati greggi ovi-caprini.

Prelievi fecali sono stati anche effettuati sui greggi dei villaggi di Qat-Eh-Ve-Shah-Aziz e di Sha Toot situati nel distretto di Kabul, a Sud-Ovest dell'Area di Responsabilità italiana.

A due cavalli del campo profughi di Kabul, che si trova nel distretto denominato PD4, sono stati prelevati campioni di sangue ed inviati in Italia per la ricerca di alcuni patogeni di interesse epidemiologico come *Anaplasma fagocitophilum*, *Babesia equi* e *Babesia caballi*.

Nella gran parte dei campioni fecali (90%) si è riscontrata la presenza di uova di *Nematodirus sp.* e di *Strongyloides sp.* e, in una piccola parte (20%), si è evidenziata la presenza di protozoi ascrivibili al genere *Eimeria*.

Il siero equino sottoposto a test sierologici presso l'Istituto Zooprofilattico del Lazio e della Toscana, è risultato positivo a *Babesia equi*.

In alcuni capi ovi-caprini, circa il 2 % sulla totalità dei villaggi visitati, è stata riferita la presenza di aborto al 3° o 4° mese di gestazione (**Fig. 1**) e per tale ragione si è sospettata la presenza di Brucellosi, tra l'altro segnalata nel territorio in letteratura; nel 10 % dei greggi



Fig. 1 - Aborto di capra reperito a terra, in ovile.

si è riscontrata Artrite Encefalite Virale della Capra (CAEV), per la presenza di capre affette da artrite metacarpale bilaterale, agalassia e sintomatologia respiratoria; nel villaggio di Ramat Habat alcuni capi presentavano stomatite vescicolare mentre, a Kuz-miah-khayl, le pecore trattate presentavano infestazioni da *Oestrus ovis*.

Non sono state riscontrate lesioni riferibili ad Afta Epizootica, di contro alcune capre sia giovani che adulte, nel villaggio di Shārs Kalā, hanno presentato formazioni vescicolari nelle labbra riferibili alla Peste dei Piccoli Ruminanti così come alcune capre, visitate ad Alu Ke Hel, presentavano papillomatosi diffuse, che oltre al muso si estendevano anche alla

testa e, in alcuni casi alle superfici dei padiglioni auricolari (**Fig. 2**).

Alcuni bovini del villaggio di Run presentarono patologie cutanee di tipo parassitario riferibili a rogna sarcoptica e, in 2 casi, a micosi.

La situazione epidemiologica riscontrata era simile anche nelle restanti aree visitate come quelle di Shesmen Ye Karuti che si trova tra il distretto di Kabul e quello di Parvān così come è risultata analoga la situazione esistente nei distretti di Pūsh-e-Rūd e di Bala Baluk della provincia di Farah, dove oltre alle patologie riscontrate nelle aree di Kabul, si è diagnosticata anche broncopolmonite verminosa nel 30% delle pecore e nel 10 % delle capre.

Dalle osservazioni dirette, avendo avuto la possibilità di lavorare a contatto con i pastori locali, si è potuto inoltre constatare che questi ultimi non sono affatto in grado di contenere, per il tempo necessario alla somministrazione dei farmaci, le pecore, le capre e, ancora meno, i bovini.

La mancanza di capacità di gestire il bestiame si riflette pure nel modo in cui vengono stabulati gli animali, così come è confermato dalla letteratura del settore (11), e nel modo in cui questi vengono ingiustificatamente maltrattati. Durante il periodo invernale il bestiame è, infatti, stabulato all'interno di stalle poco illuminate, polverose in cui pecore, capre, bovini e galline condividono gli stessi spazi (vedi **tabella 1**). I pastori non sempre sono informati sulle modalità di trasmissione delle patologie e quindi ignorano i rimedi per poter prevenire il diffondersi delle stesse all'interno dell'allevamento.

La cattiva gestione del bestiame non è evidente solo dal punto di vista della condizione dei ricoveri ma lo è anche dal punto di vista comportamentale: quando ci si avvicina agli animali afgani questi sono terrorizzati e sfuggono a qualsiasi tentativo di manipolazione. L'aumento della distanza di fuga e la riluttanza a farsi toccare sono segni evidenti di maltrattamento. In un Paese afflitto da grandi problemi sociali, economici e politici potrà sembrare strano che ci si soffermi a parlare del benessere degli animali ma questo, invece, non è un problema marginale. Infatti, è ormai associato che le buone pratiche di governo del bestiame, che portano ad una serena convivenza tra allevatore e animale, sono garanzia di alte performance produttive.

La perdita della capacità di gestione e della cultura zootecnica è confermata dal decremento del numero di pecore registrato in questi ultimi anni, il numero



Fig. 2 - Capra con lesioni proliferative diffuse da Pox Virus.



Tab. 1 - Problemi relativi alla stabulazione degli animali durante l'inverno.

(Fonte: Shir Shah, FAO Programme in Afghanistan. Farm survey, 2012)

Problema	Percentuale di allevamenti
Non facile assunzione dell'acqua	93
Mancata ventilazione	92
Pareti non intonacate	89
Non adatta pavimentazione	87
Non adatti contenitori per la raccolta del latte	85
Gestione inadatta	59
Corde e pastoie inefficienti	44
Assenza di porte	33
Inadeguata posizione	28

di bovini risulta invariato, rispetto ai numeri riportati dalla FAO in un rapporto del 1977, mentre quello delle capre è addirittura aumentato (12).

La pecora, infatti, presuppone metodologie di allevamento molto specifiche che necessitano di una conoscenza profonda della specie¹ e della razza. E' infatti un animale che non può essere allevato con metodi incentrati sulla stabulazione permanente e la conduzione del gregge, che oltre ad essere un impegno maggiore, rappresenta, se si verifica in aree non bonificate dalle mine, un notevole rischio per il pastore. Monitorare il numero dei capi ovin in un determinato territorio e il modo con cui questi sono governati potrebbe

essere, per le ragioni suddette, un importante indicatore della salute del settore zootecnico in generale.

Attività zoiatrica durante le missioni Italfor X e Ialfor XIII

In estate, periodo in cui si verifica la maggior parte delle nascite degli agnelli e dei vitelli, il bestiame afgano si concentra nei ricchi pascoli delle valli fluviali, dove si nutre sui prati polifiti che gli garantiscono un ottimo nutrimento, come accade, per esempio, nei pascoli della valle di Mosahy.

In questa valle situata a circa 50 Km a Sud-Ovest di Kabul, da maggio a settembre si concentrano, infatti, circa 2000 capi di pecore Karakul, Kandahari e Arabi, 1000 bovini di razza Afgana e 3000 capre, perlopiù di razza Baluki, degli allevatori stanziali, e inoltre, qui transitano più di 10000 capi, soprattutto ovin Baluki e Turki, dei pastori nomadi Kuchi². In inverno invece, quando una coltre di neve copre i campi, i pastori stanziali delle aree rurali di Kabul,

devono fare ricorso, per alimentare gli animali, a foraggio di erba medica, di alfa alfa, e a foglie e fusti essiccati di marijuana.

È in questo contesto e in quello dei pascoli delle aree rurali della provincia di Farah che si è inserita l'attività zoiatrica dell'Ufficiale veterinario del Contingente italiano nei confronti del bestiame presente in 2 villaggi della valle di Souroby, durante il periodo invernale da gennaio a febbraio del 2008, e in 13 villaggi della valle di Mosahy, da marzo a maggio del 2008. Mentre, per quanto riguarda la provincia di Farah, l'attività veterinaria si è svolta in dieci villaggi dei distretti di Pūsh-e-Rūd e di Bala Baluk da febbraio ad aprile del 2010.

I villaggi da visitare sono stati selezionati in base ad un questionario, in lingua Dari e Pashtun, che veniva somministrato ad un membro del villaggio, in genere il capo della Shura, da parte dei militari delle Task Force che facevano ricognizioni e pattugliamenti nell'Area di Responsabilità italiana. Il questionario era volto ad ottenere informazioni sulla quantità di animali presenti nel villaggio e se vi erano animali che presentavano delle problematiche particolari (**Fig. 3**).

L'attività zoiatrica, inquadrata nei così detti "progetti a breve termine", è consistita nella realizzazione di campagne di trattamenti pro- e metafilattici sul patrimonio ovi-caprino e bovino locale contro le principali parassitosi gastro-intestinali e cutanee. L'attività ha riguardato oltre 4000 capi di bestiame (soprattutto ovi-caprino) nella vallata di Mosahy, 600 ovi-caprini nella valle di Souroby (per la provincia di Kabul), e 3000 capi ovi-caprini del distretto di Pūsh-e-Rūd e di Bala Baluk (per la provincia di Farah).

¹ La figura del pastore è fondamentale nella conduzione della pecora perché questa appartiene ad una specie *follower* (termine utilizzato in etologia per indicare, tra gli animali neonati *atti*, quelli che seguono la madre già a partire da qualche ora dopo la nascita). Di contro la capra, può essere stabulata permanentemente e, poiché è una specie *bider* (il termine è utilizzato in etologia per indicare le specie di animali i cui neonati *atti* vengono nascosti nella vegetazione e vengono raggiunti dalla madre due volte al giorno per l'allattamento) per sfruttare la vegetazione spontanea estiva, può essere mandata al pascolo anche senza la necessità del controllo umano dal momento che è garantito che ritorni la sera in ovile per allattare il capretto.

² Dati personali ricavati nel periodo febbraio-giugno 2008 nell'ambito dell'attività veterinaria inquadrata nella missione ISAF X, ITALFOR XVII.



OPERAZIONE ISAF X
ITALFOR XVII

QUESTIONARIO VETERINARIO
سند و استوری

WILDLIFE	قریه	APC-2 DNU	LA-2-455 DNU RDP
QUANTIFICATION	چند گاو و گوسفند	3800	
QUANTIFICATION	چند بز و گوسفند	1000	
CONTROLLED ANIMALS	آنها را با دست و پا می‌شماریم	150	
CONTROLLED DOMESTIC ANIMALS	گاو و بز و گوسفند	8515	
CONTROLLED DOMESTIC ANIMALS	گاو و بز و گوسفند	8515	
CONTROLLED DOMESTIC ANIMALS	گاو و بز و گوسفند	8515	

Fig. 3 - Questionario per il censimento del bestiame nelle aree pattugliate.

Per questo progetto sono stati utilizzati farmaci antiparassitari acquistati sul mercato italiano a base di Albendazolo micronizzato (Valbazen 1,9%®) per il trattamento delle parassitosi gastro-intestinali e di Deltametrina (Butox pour on®) per il trattamento degli ectoparassiti.

Una pistola dosatrice multidosi DRENCH-MATIC® è stata utilizzata per la somministrazione rapida orale del quantitativo differenziato di Valbazen necessario al trattamento delle pecore, capre e bovini (**Fig. 4**).

Come chemioterapico ad ampio spettro, per i casi di infezioni batteriche gastro-intestinali, respiratorie e cutanee è stato impiegato il Baytril 2,5%® per os, mentre nei casi in cui si sospettava la

presenza di Rickettsiosi, Clamidiosi, Erlichiosi o la presenza di protozoi è stato impiegato Duraciclina® iniettabile.

L'uso contemporaneo di tre pistole dosatrici multidosi ha consentito il trattamento di oltre 600 capi di bestiame all'ora.



Fig. 4 - Somministrazione orale di farmaco tramite la pistola dosatrice.

Aggiornamento professionale continuo di veterinari operanti nelle aree rurali del distretto di Kabul e Farah

Il progetto di aggiornamento professionale veterinario, che è stato pensato per i veterinari afgani che operano nelle aree rurali di Kabul e di Farah, è un programma di lezioni a distanza di tipo *e-learning*, studiato in collaborazione con l'Università di Udine, Istituto di Fisiologia Veterinaria, e ha previsto l'allestimento di una piattaforma web in cui i docenti dell'Università, da remoto, hanno inserito delle lezioni che sono state ascoltate e viste dai fruitori.

I veterinari che operano nelle aree rurali in Afghanistan non hanno avuto più la possibilità di effettuare degli aggiornamenti professionali da quando sono cominciate le attività belliche, per cui questo sistema, se implementato, potrebbe rivelarsi adatto a garantire un certo grado di aggiornamento scientifico ai professionisti afgani.

Inoltre, le condizioni in cui si trova l'allevamento del bestiame in Afghanistan, denotano una perdita della capacità di gestione degli animali da parte degli allevatori locali, così come è stato detto precedentemente, per cui la formazione continua dei veterinari locali potrebbe essere, in seguito, utile per trasferire informazioni sulle buone pratiche zootecniche dai veterinari agli allevatori. Infatti, il sistema web di *e-learning* può prevedere la formazione o informazione professionale a cascata.

Il sistema che è stato utilizzato dal Veterinario di Contingente di ITALFOR, ha dato la possibilità di sviluppare microprogetti di formazione a distanza (FaD), destinati ad un target di utenti finali, in questo caso i veterinari locali, e ha presentato la caratteristica di posse-

dere la massima flessibilità nella composizione dei moduli formativi (MF) in base alle singole esigenze.

In questo modo si è potuta assicurare la formazione continua dei veterinari afgani non gravando sui costi relativi alle trasferte di personale civile docente e abbattendo gli eventuali rischi relativi alla presenza in loco del personale dedicato alla formazione.

L'attività, nel concreto, è stata svolta mediante l'utilizzo di videoconferenze integrate con materiale didattico multimediale disponibile su piattaforma dedicata alla formazione a distanza attiva presso l'Università di Udine; nella piattaforma sono stati inseriti dei test di autovalutazione accessibili tramite una username e password individuali e si è data la possibilità di *tutoring* interattivo o asincrono con i docenti del corso. La piattaforma per la formazione a distanza utilizzata ha garantito la tracciabilità degli accessi e la sicurezza dei contenuti.

Il materiale didattico *on line* aveva anche la possibilità di vocalizzazione dei contenuti in lingua inglese ed era previsto l'utilizzo dell'arabo per rendere le lezioni più agevoli da parte dei fruitori.

L'iniziativa non ha necessitato di particolari requisiti tecnici, è stato infatti sufficiente disporre di punti di accesso a Internet, già presenti nella base militare italiana di Camp Invicta a Kabul e di Camp Arena a Farah, che erano dotati di postazioni in grado di collegarsi in rete.

I contenuti sono stati concordati di volta in volta in base alle esigenze di aggiornamento e di formazione dei veterinari civili e personalizzati in base ai prerequisiti degli utilizzatori degli MF e agli obiettivi specifici individuati per l'operatività sul territorio.

In particolare, a Farah era presente un veterinario che operava a favore del Capo Dipartimento per la provincia di

Farah del Ministero dell'Irrigazione, dell'Agricoltura e dell'Allevamento afgano, che è stato identificato come fruitore del programma didattico sulla medicina di laboratorio. Infatti questo professionista aveva a disposizione un laboratorio analisi del Dipartimento che non aveva mai potuto utilizzare prima per insufficiente preparazione tecnica.

A Kabul, invece, si è effettuato un programma di formazione sulle patologie ginecologiche bovine ad un gruppo di 8 veterinari individuati da Ministero dell'Allevamento e dell'Agricoltura Afgano (**Fig. 5**).

Conclusioni

*"(...), la domesticazione di piante e animali non portò solo una maggiore disponibilità di cibo e quindi una più alta densità di popolazione. Il surplus alimentare e l'uso degli animali come mezzo di trasporto furono fattori che portarono alla nascita di società politicamente centralizzate, socialmente stratificate, economicamente complesse e tecnologicamente avanzate. In ultima analisi, la presenza di animali e piante domesticabili spiega perché gli stati centralizzati, le spade d'acciaio e i libri comparvero prima in Eurasia e dopo (o mai) altrove (...)"*³.

Jared Diamond

In Afghanistan, attualmente, uno dei problemi più sentiti dagli abitanti delle zone rurali e dalle Amministrazioni locali riguarda, come si è detto prima, l'attività zootecnica, in particolare il suo recupero e la sua possibile implementazione. La tradizione, la cultura e le conoscenze

³ J. Diamond, *Armi, Acciaio e malattie. Breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni*. Einaudi, Torino 1997. Pag. 67.



Fig. 5 - Aggiornamento professionale di 8 veterinari dell'area rurale di Kabul.

collegate soprattutto all'allevamento ovino, che rappresentano un retaggio millenario, si stanno perdendo tra i popoli nomadi e, ancora di più, tra quelli stanziali delle aree rurali. Queste conoscenze hanno portato, per esempio, a selezionare nel tempo razze di pecore molto particolari (**Figg. 6, 7, 8**), perfettamente adattate alle dure condizioni climatiche e ambientali tanto da renderle parte integrante dei delicati ecosistemi esistenti nelle piane di Hindu Kush, di Amu Darya, nelle montagne di Hazarajat, dove ci sono i pascoli estivi o nel deserto del Sistan, dove si trovano i pascoli invernali.

Il problema della coltivazione del papavero da oppio, nonostante sia inserito in un contesto locale (le aree rurali dell'Afghanistan), ha delle ripercussioni su scala regionale (la "mezzaluna d'oro"), e globale perché coinvolge i paesi occidentalizzati, per cui una sua risoluzione non può prescindere da una strategia condotta anche e soprattutto su una scala più vasta.

Le iniziative portate avanti dalle Organizzazioni Internazionali, dalla FAO, dalle Università e dal MOAL (Mini-

stry of Agriculture and Livestock) per implementare il settore zootecnico in Afghanistan sono rappresentate soprattutto da progetti fattivi che riguardano l'aspetto sanitario e strutturale di questo settore produttivo. Per esempio, questi organismi si sono occupati della progettazione e messa in opera di centri di raccolta per il latte, che favorirebbero la vendita nei mercati di Kabul e Kandahar del latte in eccesso prodotto nelle aree rurali; hanno condotto dei piani sanitari per l'eradicazione della Peste Bovina, per il controllo dell'Afta Epizootica, della Peste dei Piccoli Ruminanti e dell'Enterotossiemia dei vitelli e questa attività contribuirebbe a garantire performance di produzione zootecnica più elevate

Il rilancio della zootecnia come attività produttiva, favorirebbe anche altri settori ad esso collegati, come quello dell'artigianato (tappeti e coperte di lana annodati a mano⁴) che determinerebbe

⁴ I tappeti annodati a mano dalle donne locali occupavano una nicchia molto importante di mercato, tanto che, alla fine degli anni '70, questo settore dell'artigianato produceva 20 milioni di \$US e rappresentava il 9% delle esportazioni totali.



Fig. 6 - Pecora di razza Turchi, tipo fat-tail.



Fig. 7 - Pecora di razza Baluki, condotta da una bambina



Fig. 8 - Pecora di razza Arabi, condotta da una bambina



l'aumento dell'occupazione femminile, contribuendo così a migliorare l'Indice di Sviluppo di Genere (GDI) che, in Afghanistan, è tra i più bassi al mondo.

Le politiche di recupero di attività tradizionali in Afghanistan come l'allevamento, hanno bisogno di uno studio multidisciplinare che deve essere condotto su scale diverse e che deve tener conto non solo dei dati numerici ma anche di una loro interpretazione.

Le attività portate avanti dal Continente italiano nelle missioni fuori area, tra cui le iniziative del Veterinario Militare effettuate nelle aree rurali di Kabul e di Farah ne sono un esempio, sono state molto apprezzate dai rappresentanti delle amministrazioni locali, ma bisognerebbe inserire e contestualizzare il lavoro del Veterinario Militare in progetti più ampi, come quelli attuati dalle Università o dalla FAO, per essere un vero e concreto aiuto al rilancio delle attività zootecniche.

La zootecnia, affiancata all'implementazione di altre branche produttive, è un settore chiave di sviluppo dell'Afghanistan, sia per ragioni economiche ma anche e soprattutto per ragioni socio-culturali.

Bibliografia

1. *The sheep breeds of Afghanistan, Iran and Turkey. Food and Agriculture Organization of the United Nations.* FAO Library Fiche An: 8004611. Roma, 1979.
2. [http—www.fao.org/english-newsroom-news-2003-25511-en_html](http://www.fao.org/english/newsroom/news-2003-25511-en_html) (BETA).
Del 13/11/2008.
3. **Thomson E. F., Chabot P. and Wright I. A.:**
Production and Marketing of Red Meat, Wool, Skins and Hides in Afghanistan. A Case Study from Kabul, Kandahar and Kunduz Provinces.
In association with Ministry of Agriculture and Animal Husbandry and Food, Afghanistan. ICARDA, © Macaulay, Mercy Corps. Kabul November 2005.
4. <http://beta.vita.it/news/view/20313>.
20/11/2008.
5. **Thomson E. F., Chabot P. and Wright I. A.:**
Production and Marketing of Red Meat, Wool, Skins and Hides in Afghanistan. A Case Study from Kabul, Kandahar and Kunduz Provinces.
In association with Ministry of Agriculture and Animal Husbandry and Food, Afghanistan. ICARDA, © Macaulay, Mercy Corps. Kabul November 2005.
6. **Lujala P.:**
Classification of natural resources.
ECPR Joint Session of Workshops, Edinburgh. March 2003. pag. 13.
7. www.fao.org/english/newsroom/news.
22/11/2008.
8. *Afghan Agriculture. Review of relevant surveys data in the livestock/dairy sector and their implications in programming.*
Raphy Fivre AADP. Kabul, 2004. pag. 9.
9. *Needs Assessment on Feeds, Livestock and Rangelands in Afghanistan. Future Harvest Consortium to Rebuild Agriculture in Afghanistan.*
Coordinated by the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). Sponsored by the United States Agency for International Development. Aleppo, Syria 2002.
10. **Gustinicich F.:**
Enduring cheese.
Limes vol. 3, 2005. pp. 185-189.
11. *Needs Assessment on Feeds, Livestock and Rangelands in Afghanistan. Future Harvest Consortium to Rebuild Agriculture in Afghanistan.*
Coordinated by the International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). Sponsored by the United States Agency for International Development. Aleppo, Syria 2002.
12. *Food and Agriculture Organization of the United Nations.*
Production Yearbook, Vol. 31. FAO, Roma. (1977).

Zooiatric activity during Peace Military Operations, the contribution of the Military Veterinary Service to the relaunching of zootechnics

Lorenzo Tidu * Alberto Prandi °

Introduction

Livestock in Afghanistan

The majority of the Afghan population – 32 mln ca – is concentrated in the valleys where the principal rivers flow. The 80% of the population live thanks to agriculture and animal husbandry which represents the 53% of the Gross Domestic Product (GDP)(1).

As showed by a FAO census data collected in the late '70s underlying the amount of ovines existing (22ml ca), until that period of time the sheep husbandry has been representing the main income of the Afghan agriculture. The same census reported the number of goats (3ml ca) and beef (3.8ml ca). A further report realised by FAO, it states the amount of livestock in 36700 villages of the rural areas. In accordance with this last census conducted on more than three millions of Afghan families, the livestock heritage is made of 8.8 millions of ovines, 7.3 millions of caprines and 3.7 million of bovine (2).

As per the data collected by the Afghan Ministry of Livestock and Agriculture, the nowadays zootechnic patrimony is averagely 10-20% of the cattle present in the '70s (3).

Among the causes of the reduction in amount of livestock there are several factors such as: wars, drought and Rinderpest, foot-and-mouth disease (Aphthae epizooticae), Enterotoxemia and Bovine Plague. Apart from the Bovine Plague -eradicated in 1997(4) – the Rinderpest as well as the Enterotoxemia are still the main cause of mortality among animals, they also still determining – as well as the Aphtae – a reduction in production.

Diseases and drought which are the causes of the decrease in livestock heritage are anyway not enough to explain the reduction in number of (just) ovines.

The demographic increase occurred in the cities along with an improvement in developing conditions began in 2002. It determined an increase in food demand, which also meant a major request of meat. At present – considering the drastic decrease in number of cattle units and the increase in demand – chicken and frozen buffalo meat are imported (5). In 1970 the indigenous livestock was enough to guarantee the meat requirement of the whole local population.

Nowadays in Afghanistan other types of incomes – more convenient and profi-

table than animal husbandry – facilitates the urbanisation phenomenon therefore the loss of the traditional livestock heritage. The most profitable income is undoubtedly the illegal growing of poppy for the production of opium. It is advantageous for the inhabitants of rural areas and considered by the economists a loatable resource(6), that is easily manageable and holding back a possible relaunching of the livestock activity due to the recruitment of young people.

Livestock activity recovery plan in the Afghan rural areas

The Afghanistan Ministry of Agriculture and Livestock (MOAL), local and foreign Universities, International Organisations, NGOs and FAO (United Nations Food and Agriculture Organization), are realising plans and pilot projects in both livestock and agriculture areas in order to improve such important fields implementation and radication.

Initiatives such as the one carried on by the FAO in Shah Aziz village – rural areas close to Kabul – led to the realisation of a milk collection centre allowing local farmers to introduce their products in the Kabul market. Previous

* LTC Sa. (Vet) – Military Veterinary Centre, Grosseto.

° Prof. - Faculty of Veterinary Medicine, University of Udine, Udine.



the collection centre construction milk was carried with inadequate transportation means therefore was subjected to deterioration. At present the milk can be controlled, treated, stocked and re-distributed. The sale of exceeding milk – not employed for family needs – is now possible and it can improve live standard of at least 80 families living in the Shah Aziz village (7). The FAO is planning the employment of the above mentioned project even in other areas such as: North of Kabul, Kapisa and Parwan (where there are no collection centres), in the Logar and Wardak provinces (10 and 3 centres with no guarantee of continuous transportation under low temperatures) (8). The FAO is still involved in the monitoring and prevention of ruminant transboundary diseases as well as in vaccination projects against the most important infectious and communicable diseases. Various projects have been also undertaken by the ICARDA (*International Center for Agricultural Research in the Dry Areas*); they are addressed to monitoring the situation in the above mentioned areas in order to check the project effectiveness and the feasibility of new projects (9).

Along with the international organisations there are small associations such as ARPO, Associazione Regionale Produttori Ovicaprini d'Abruzzo (Abruzzo Regional Association of ovine and caprine farmers) which implemented the project “*Enduring cheese*” (named due to the assonance with the US Enduring Freedom mission). The Italian farmers from the Abruzzi region met the Kuchi pastoral nomads in order to give them the Abruzzi millenarian know-how, particularly to what concern the local production of seasoned cheese (10).

Data coming from the direct experience and considerations on the livestock sector of the Kabul and Farah rural areas

During the veterinary activities performed in the 25 villages of Kabul and Farah rural areas - ISAF X and ISAF XIII – it was possible to verify the health and management conditions of the local livestock.

The veterinary activity in the military operations – such as the one performed by officers physicians in favour of Afghans living in the villages – have to be done rapidly due to security reasons. They usually last two hours and, during this time, the veterinarian needs to understand the general livestock health conditions, practice prophylactic treatments against the main gastrointestinal and cutaneous parasitosis and provide first aid to the cattle needing immediate and specific care.

Anyway, despite of the short time available, it was possible to find some interesting and precious information on the general health state of the livestock in the visited villages, moreover it was possible to get some blood and stool samples.

The data collected on the main pathologies – even if coming from a restricted number of villages - are sufficient to draw a full picture of the Kabul and Farah rural areas livestock health conditions.

Diagnosis have been directly given based on the clinical symptomatology and fartherly supported by the pictures collected as well as the laboratory results on the blood and stool sampled.

In particular it has been done the fecal flotation test in ZnSO₄ on fecal samples coming from a diarrhoic sheep from (Luiy Calay and Nanni Kalay villages in the Souroby valley).

In the Qa La E-Abdulrauf, Ruins, Katasang, Ruyn and Kuz Miakey villages fecal samples have been collected from courtyards – where cattle was stabled – and from the grazing, where ovine and caprine flocks passed through.

Fecal samples have also been taken in the flocks of Qat-Eh-Ve-Shah-Aziz and Sha Toot villages located in Kabul district, at South-East of the Italian competence area.

Blood samples have been taken from two horses in the refugee camp in Kabul (PD4 district). They've been sent to Italy in order to search some pathogens of epidemiologic interest such as: *Anaplasma fagocitophilum*, *Babesia equi* and *Babesia caballi*.

In the majority of fecal samples (90%) there were the presence of *Nematodirus sp.* and *Strongyloides sp.* Eggs, moreover a small part (20%) displayed the presence of *Eimeria* species protozoa.

The equine serum underwent a serum test at the Experimental Institute for Zooprophylaxis in Lazio and Tuscany. It resulted positive to the *Babesia equi*.

In some ovine and caprine livestock units (2 % of the totality of visited villages) the abortion at 3rd or 4th month of pregnancy has been reported (see **pic. 1 - sheep abortion found on the floor of a fold**). For this reason the suspect of Brucellosis – reported by the scientific literature – arose. The 10% of the flock reported an Caprine Arthritis Encephalitis (CAE) due to the presence of goats affected by bilateral metacarpal arthritis, agalactiae and respiratory symptomatology. In the Ramat Habat village some livestock units had vesicular stomatitis while in the Kuz-miah-khayl village the treated sheep had *Oestrus ovis* infestations .



No lesions due to Aphthae epizooticae have been found. In the Shārs Kalā village, some young and adult goats shown vesicular formations (Rinderpest) and some goats checked in Alu Ke Hel, shown spread papillomatosis on the muzzle, head and in some cases on the auricle (see **pic 2** - *sheep with Pox Virus proliferative lesions*).

Some bovines from the Run village showed parasitic tupe cutaneous pathologies attributable to sarcoptic mange and in 2 cases to mycosis.

The epidemiological situation found was also similar in the other visited areas: Shesmen Ye Karuti in the Kabul district and Parvān, Pūsh-e-Rūd d and Bala Baluk districts (Farah province). In addition to the pathologies found in Kabul areas, a verminous bronco-pneumonia has been diagnosed in 30% of sheep and in the 10 % of goats.

From direct observations – through the possibility to work with the local shepherds – it has been noticed that they are not able to contain – for the time required to drugs administration – sheep, goats or cattle.

The lack of capability in managing livestock is also reflected in the way in which animals are stabled -as confirmed

by the scientific literature (11) – and in the way they are abused. In winter time livestock is stabled indoor, in badly lightened, dusty stables where goats, sheep, cattle and chickens lives all together (see **chart 1**). Shepherds are not always aware on the way in which diseases are spread therefore they ignore the prevention means necessary to avoid the diffusion among the husbandry.

The inappropriate livestock management is noticeable from the conditions of animals under treatment but also from a behavioural point of view: while getting close to Afghan animals they appears to be scared by the human and try to escape any attempt of manipulation. The increase in ‘escaping distance’ as well as the reluctance in being touched by humans is clear symptoms of abuse. In a country signed by deep social economical and political problems a reflection on the animal wellness conditions would seems strange but this is not a marginal issue. It has been proved how a good management of livestock leading to a peaceful human-animal cohabitation guarantees high breeding performances.

The loss of the managerial capability as well as of the livestock

traditions/culture is confirmed by a decrease in the amount of sheep. Such a phenomenon has been recorded in the last years while the number of beef is still the same (data reported by the FAO in 1977) and the number of goats is increasing. (12).

The sheep husbandry requires specific methodologies supported by a deep knowledge of the species¹ and of the breed. This is an animal who cannot be grown with methodologies of indoor livestock farming and the flock conduction – if performed in not mine-safe areas represents a high risk for the shepherd. Monitoring the number of ovines in a certain territory as well as the way in which they are managed would be an important indicator of the general livestock sector health.

The zooiatric activity during the Italfor X and Italfor XIII missions

In summer time – period during which the majority of lamb and calf births occur – Afghan livestock is concentrated in the rich grazing lands of the pluvial valleys. Animals can eat plants from polyphytic cultivated meadows (such as the Mosahy valley) which guarantees very good nourishment.

¹ The sheep is part of the ‘follower’ species (a term commonly used in ethology to indicate among the new born animals, these who follows their mother starting from few hours from the birth) therefore the shepherd has a key-role in conducting them. On the contrary, the goat can be permanently stabled and, being part of the ‘hider’ specie (a term commonly used in ethology to indicate among the new born animals, these who are hidden in the bushes and visited by their mums twice a day in order to be fed), it can exploit the spontaneous bushes. Goat can be left on the pasture with no need of human control as it has to come back to feed the yearling.

Chart 1 - Problems related to the stabulation of animals in winter time.
(Fonte: Shir Shah, FAO Programme in Afghanistan. Farm survey, 2012)

Problem	Livestock percentage
Not easy water assumption	93
Lack of ventilation	92
No daubed walls	89
Inappropriate floor	87
Inappropriate containers for milk collection	85
Unsuitable management	59
Inadequate ropes and trammels	44
Lack of doors	33
Inadequate position	28



Starting from May until September, in the Mosahy valley (50 Km South-West from Kabul) there are almost 2000 Karakul, Kandahari and Arabi type sheep; 1000 Afghan breed beef and 3000 goats (mainly of Baluki breed). All these animals are mainly of sedentary farmers but more than 10000 livestock units (mainly Baluki and Turki sheep) owned by pastoral nomads Kuchi² cross the valley. In winter time, when the snow covers the valley, sedentary shepherds of Kabul rural areas recur to alfalfa grass, leafs and marijuana dehydrated stems to feed animals.

The zooiatric activity of the Italian Contingent Veterinarian Officer was performed in such a context as well as in the Farah rural areas grazing lands. Veterinarians worked in two villages of the Souroby valley, in winter time (January – February 2008) and in 13 villages of Mosahy valley (March – May 2008). To what concern Farah province, the veterinarian activity has been performed in Pūsh-e-Rūd and Bala Baluk districts in the period between February - April 2010.

The visited villages have been selected based on a questionnaire – in Dari and Pashtu – delivered to a member of the village (usually the Shura senior member) by the military personnel of the Task Force patrolling the Area. The questionnaire aimed to have some information on the amount of the animals in the village as well as on they health state (animals with particular needs) (see **pic. 3** - *census questionnaire delivered in the patroled areas*).

The zooiatric activity, part of the so called “short term projects”, consisted of the realisation of pro and metaphylactic campaigns on the goat, sheep and beef

local heritage against the main gastr-intestinal and cutaneous parasitosis. The activity involved more than 4000 livestock units (mainly sheep and goats) in the Mosahy valley, 600 sheep and goats in the Souroby valley (for the Kabul province), 3000 sheep and goats units from the P sh-e-R d district and Bala Baluk (for the Farah province).

For this project italian anti-parasitic drugs have been employed as well as micronised Albendazole based drugs (Valbazen 1,9%®) for the treatment of gastro-intestinal parasitosis and Deltametrin (Butox pour on®) for the ectoparasites.

A multi-dose DRENCH-MATIC®gun was employed for the rapid oral administration of the Valbazen differentiated amount necessary for sheep, goats and beef treatment (**pic. 4** - *oral drug administration through the employment of doser gun*).

for cases of gastro-intestine, respiratory and cutaneous infections has been employed as broad-spectrum chemotherapeutics the Baytril 2,5%® per os, while in cases of suspect of Rickettsiosis, Clamidiosis, Ehrlichiosis or of protozoa, have been administered the Duraciclina® injectable has been employed.

The nowadays use of three multi-dose guns allows the treatment of more than 600 livestock units per hour.

Continuous professional development of veterinaries operating in the Kabul and Farah rural districts

The project of a veterinary professional development - arranged for Afghan veterinaries working in the Kabul and Farah rural areas – is a e-learning, type program created together with the University of Udine, the Institute of Veterinary Physiology. It required

the creation of a web platform where University professors uploaded lectures which could be ‘attended’ (listened and watched) by the users.

Veterinarians operating in the Afghanistan rural areas have had no possibility to attend a professional development program since the war broke out therefore, such a training program would be suitable to guarantee a certain level of scientific update to Afghan professionals.

Furthermore, the Afghan livestock conditions indicates a waste of managing capabilities of local farmers in animal husbandry, therefore the local veterinaries continuous training would be useful to transfer information related to correct livestock procedures from vets to farmers. The e-learning can provide a ‘waterfall model’ of professional training.

The system used by the ITALFOR contingent veterinarian gave the opportunity to develop distance learning projects addressed to local veterinaries. One of the most remarkable features was the maximum flexibility in the composition of formative modules based on single needs.

In such a way a continuous professional development of Afghan veterinaries was issued without an extra expense for the employment of civilian teachers and with no risk due to their physical presence.

The activity was arranged through the employment of VTCs along with didactic material uploaded on the web platform for e-learning, provided by the University of Udine. The platform included also self-evaluation tests to take previous access to the personal account. There was also the possibility to have an interactive tutoring with the course lecturer. The e-learning platform guaranteed the track of the accesses as well as the security of contains.

² Personal data achieved in the period between February – June 2008 during the veterinarian activity part of the ISAF X, ITALFOR XVII missions.



The on line didactic material gave also the possibility to vocalize the contains in English. Some classes would have also been held in Arab language.

The initiative did not required particular technical equipment. The access to internet was the only requisite and the Italian military compounds (Camp Invicta - Kabul and Camp Arena - Farah) were provided with such facilities.

Contains have been agreed based on the needs of development and training of Afghan civilian veterinarians as well as on their prerequisites. An additional feature was the specific goals required for effectiveness on the territory.

In particular in Farah there was a veterinarian working for the Chief of Department of the Ministry of Irrigation, Agriculture and Livestock of Farah province. He was identified as one of the attendees of the didactic program of laboratory medicine. The professional has the availability and the access of a analysis laboratory of the Department which has never been used due to an inadequate technical preparation.

In Kabul was held a training program on bovine gynaecological pathologies. The 8 attendees were chose by the Afghan Ministry of Agriculture and Livestock (see **pic 5** - 8 veterinaries of the professional development course in the Kabul rural area).

Conclusions

“(…), food and animal domestication did not lead only to a major food availability therefore to a higher population density. The food surplus as well as the employment of animals as means of transportation affected the insurgence of societies politically centralised, socially stratified, economically complex and technolo-

*gically advanced. Ultimately, the presence of domesticable animals and plants explains why centralised nations, steel swords and books appeared in Eurasia first and then (or never) elsewhere (…)”*³.

Jared Diamond

At present, one of the most important issues in Afghanistan -especially in the rural areas inhabitants and Administration – is related to the livestock activity and in particular to its recovery and possible implementation. Tradition, culture and sheep know-how – all part of millenarian heritage – are getting wasted among pastoral nomads and settled farmers of rural areas. Their knowledge led to a selection – during the ages – of very particular sheep (**pic. 6** - *Turchi breed sheep, fat-tail type*, **7** - *Baluki breed sheep, conducted by a kid*, **8** - *Arabi breed sheep conducted by a kid*), perfectly adapted to the severe weather and environmental conditions. This type of sheep became part of the Hindu Kush plains, Amu Darya, Hazarajat mountains ecosystems, where there are summer cattle grazing lands or in the Sistan desert, where there are winter cattle grazing lands.

Even if inserted in a local reality, the problem of the cultivation of poppy (Afghan rural areas), has a regional and (the so called “golden crescent”) a global impact as it involves westernised countries. The solution of such a huge problem would involve a wide-scale strategy.

The International Organizations, FAO, Universities and MOAL (Ministry of Agriculture and Livestock) initiatives to implement the livestock sector in Afghanistan are represented by effective projects related to health and structural

aspects of the productive area. Such agencies are in charge of the realisation of milk collection centres which would enhance the sale of exceeding milk produced in the rural areas at Kabul and Kandahar markets. They have also conducted health projects in order to eradicate Bovine Plague, to control the Aphthae epizooticae, Rinderpest and Enterotoxemia. Such activity would give a contribution in guaranteeing higher zootechnical performances.

The relaunch of zootechny as a productive activity would enhance the development of further fields connected with it (such as craft with the production of carpets and wool hand made blankets⁴) and it would determine an increase of female employment. As a result, the Afghan Gender development Index (GDI) – one of the lowest in the world – would improve.

The recover policies of traditional activities in Afghanistan – such as livestock – require a multidisciplinary study carried on different tiers and considering numbers as well as their interpretation.

The Italian Contingent activities in the overseas missions – among which the Military Veterinary work in the Kabul and Farah rural areas – are highly appreciated by the local administrations representatives. In order to represent a real help to the relaunching of livestock activities, such type of projects should be introduced in a wider type of planning such as the one conducted by the Universities and the FAO.

Zootechnics together with the implementation of further productive branches is a key-field of the Afghan development for both economy and socio-cultural aspects.

³ J. Daiamond, *Armi, Acciaio e malattie. Breve storia del mondo negli ultimi tredicimila anni.* Einaudi, Torino 1997. Pag. 67.

⁴ The hand made carpets realised by local women occupied an important part of the Afghan marked. At the end of the '70s it produced 20ml of US \$ and it represented the 9% of the total export.



Su di un caso di broncopolmonite catarrale purulenta da *Corynebacterium pseudodiphtheriticum* multiresistente in un puledro di 22 giorni

A multidrug resistant *Corynebacterium pseudodiphtheriticum* catarrhal purulent bronchopneumonia case in a 22 days old foal

Stefano Di Maria *



Riassunto - Un puledro di 22 gg veniva riferito per zoppia di II grado. Veniva diagnosticata, tra l'altro broncopolmonite, confermata dall'autopsia di natura catarrale purulenta e dovuta a un ceppo di *Corynebacterium pseudodiphtheriticum* multi resistente. La discussione verte sulle relazioni tra patologia ed eventuali fattori predisponenti, l'eccezionalità del caso e l'importanza della prevenzione in termini di biosicurezza ma soprattutto di farmacovigilanza per contenere il problema della antibiotico resistenza.

Parole chiave: puledro, broncopolmonite, *C. pseudodiphtheriticum*.

Summary - A 22 days old foal was referred for a II grade lameness. The foal was diagnosed also for a catarrhal purulent bronchopneumonia. Post mortem examination findings and microbiological culture isolated a multi resistant *C. pseudodiphtheriticum*. The discussion is focused on the assessment of the relationship between the pathogenesis and the predisposing factors; the exceptionality of the case and the importance of prevention to enhance biosecurity and limit the problem of resistance to antibiotics.

Key words: foal, bronchopneumonia, *C. pseudodiphtheriticum*.

* Ten. Col. co. Sa. (vet) Med Vet Spec. Fisiop. Ripr. MS, Centro Militare Veterinario, Grosseto.

Introduzione

C. pseudodiphtheriticum è un normale commensale delle vie respiratorie del nasofaringe, della cute e delle membrane mucoidi (1) e, nonostante fino a qualche decennio fa fosse ancora considerato raramente patogeno, lo si imputava comunque quale causa di endocarditi talvolta letali. Nel più recente passato sono stati descritti un numero sempre più importante di casi di infezioni sostenute da *C. pseudodiphtheriticum* a carico delle basse vie respiratorie, delle vie urinarie ed inquinamento di ferite, in pazienti prevalentemente immunocompromessi, tanto da doverlo aggiungere definitivamente alla lista dei patogeni a bassa virulenza che possono diventare patogeni in ospiti immunocompromessi (2)(3)(4)(5)(6). Diez Aguillar et al. (2013) concludono infine che i *C. difteroidi* rappresentano un problema emergente come causa di infezioni respiratorie tra pazienti con malattie respiratorie croniche e/o immunodepressi e che quindi non possono più considerarsi meri commensali.

Il batterio viene comunemente descritto sensibile ad ampicillina, amoxycillina/acido clavulanico, cefazolina, cefuroxime, ceftazidime e imipenem, e borderline a ofloxacin, norfloxacin, e ciprofloxacina. Sono state descritte invece resistenze all'acido nalidixico oppure a eritromicina e clindamicina piuttosto che ai macrolidi (3)(5). Pertanto la categoria di chemioterapici suggerita per trattare le infezioni da *C. pseudodiphtheriticum* sono i beta-lattamici (3).

Nei puledri in allattamento, tra le cause di polmoniti catarral purulente più frequentemente riportate in letteratura, si ritrovano quelle ascrivibili a *Rodococcus equi*, mentre *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus* rappresenta un

patogeno contaminante nelle polmoniti diffuse che però difficilmente esitano nella formazione di ascessi mentre, tra le complicazioni da *S. equi subsp. equi* sono da includere le localizzazioni metastatiche comprese quelle polmonari suppurative. Infine, sia nel puledro che nell'adulto, per motivi differenti, si segnalano le polmoniti *ab ingestis* (9). Non sono descritti casi dovuti a *C. pseudodiphtheriticum*.

Caso Clinico

Il D0 (Qui e nel resto del testo Dn fa riferimento alla cronologia degli eventi) un puledro di ventidue giorni, nato da parto eutocico, veniva riferito per zoppia di II grado. All'EOP si riscontravano buono stato generale, normale appetenza, assenza di piressia e valori emocromocitometrici nella norma mentre l'EOP permetteva di evidenziare la sede di zoppia a livello dell'art. scapolo-omerale sx. Pertanto si emetteva una diagnosi di presunzione di lesione traumatica a carico dell'articolazione scapolo-omerale sx e si prescriveva fenilbutazone po 0,5 mg/kg SID e omeprazolo po 3mg/Kg SID, cefquinone di copertura ev 2,5mg/Kg e confinamento in box. Il D5 il soggetto veniva sottoposto a controllo quindi, valutata positivamente l'evoluzione della patologia, si sospendeva la terapia e si prescriveva un lento ritorno alle normali attività di sgambamento. Il D8 il soggetto veniva ancora riferito a causa di leggera zoppia e, sebbene il puledro manifestasse comunque un quadro generale di buona salute, veniva ricoverato per ulteriori accertamenti. Alla visita preanestesiologica si valutava la presenza di murmure vescicolare rinforzato e di crepitii. L'esame radiografico escludeva lesioni

ortopediche ma, a causa del segno respiratorio si procedeva anche a effettuare radiogrammi al torace che evidenziavano un aumento della densità dell'interstizio e piccole aree di "ovattatura" (Fig. 1). Sulla scorta della sintomatologia suggestiva di polmonite da *R. equi*, alla terapia a base di fenilbutazone ed omeprazolo si associava quella antibiotica a base di azitromicina po 10 mg/Kg SID e eritromicina po 25 mg/Kg BID (10)(11). Al D9 si titolava il fibrinogeno che risultava particolarmente elevato, a conforto della diagnosi di polmonite da *R. equi*. Il D10 comparivano iperpiressia (39,9°C) e marcata neutrofilia (90%). Ai controlli successivi al D11, D12, D13 non si notavano miglioramenti clinici, anzi all'EOP dell'apparato respiratorio si evidenziava la comparsa di aree con murmure respiratorio diminuito fino al silenzio respiratorio. Si integrava la fluido terapia già instaurata aumentando il volume di cristalloidi (5ml/Kg/h). Al D14 le condizioni peggioravano drammaticamente, all'EOP il puledro mostrava grave depressione del sensorio, disidratazione, iperpiressia a 39,8 °C, 70 bpm, mucose anemiche. All'EOP si repertavano tachipnea >60 apm, vaste aree di ottusità polmonare. Infine l'esame emocromocitometrico evidenziava marcata leucocitosi (15.400/mm³) ed una riduzione dell'ematokrito (18,9%) oltre alla riduzione delle proteine totali (5,5g/dl). Si decideva quindi di procedere oltre che ad una nuova indagine radiografica anche ad un aspirato trans tracheale. Nel corso del primo esame a seguito di una crisi convulsiva il paziente, nonostante i tentativi di stabilizzazione, decedeva.

All'esame autoptico si repertava broncopolmonite catarrale purulenta diffusa, segni di splenite congestizio-emorragica, emorragie petecchiali confluenti in piccole soffiusioni a livello epatico, emor-



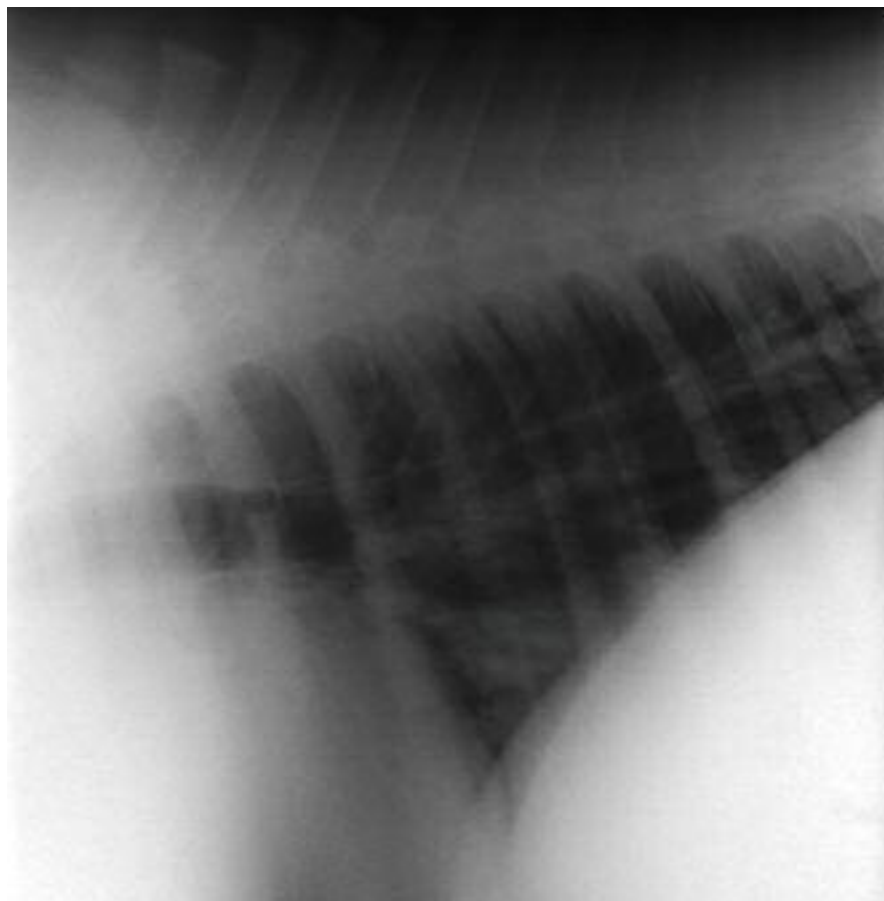


Fig. 1 - Radiogramma ottenuto al D8, notare le aree di ovattatura in posizione ventrale.

Tab. 1 - Sensibilità ai chemioantibiotici - Tecnica: diffusione in AGAR.

Sensibile	Resistente
gentamicina cloramfenicolo tetraciclina kanamicina	cefalotina eritromicina clindamicina enrofloxacin sulfametoxazolo sulfametoxazolo/trimetropin vancomicina cefotaxime amoxicillina-ac. clavulanico oxacillina ampicillina

Tab. 2 - Risultati delle prove eseguita - Tecnica PCR real time; metodo: prova bimolecolare.

Arterite virale equina	Rna virale. Non rilevata presenza
Equine herpes virus 1 (EHV-1)	Dna virale. Non rilevata presenza
Equine herpes virus 1 (EHV-4)	Dna virale. Non rilevata presenza
Leptospira SPP	Dna. Non rilevata presenza

ragie petecchiali a carico dei reni. Campioni di vari organi, assieme a trachea e polmoni interi, venivano refrigerati ed inviati presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Lazio e Toscana sez. di Grosseto per essere sottoposti ad esame virologico (**tab. 2**), batteriologico ed antibiogramma. A livello polmonare veniva isolato, mediante tecnica di esame colturale, *Corynebacterium pseudodiphtheriticum* resistente a: cefalotina, eritromicina, clindamicina, enrofloxacin, sulfametoxazolo, sulfametoxazolo/trimetoprim, vancomicina, cefotaxime, amoxicillina/acido clavulanico, oxacillina, ampicillina (**tab. 1**).

Conclusioni

Nell'allevamento equino i problemi respiratori, in particolare la polmonite, seguiti dalla setticemia, rappresentano ancora la principale causa di perdite di puledri (12). In particolare la presenza di ascessi polmonari colpisce i giovani soggetti al di sotto delle sei settimane di vita (13). I quadri clinici sono quasi sempre caratterizzati da iperfibrinogenemia, ipertermia, tachicardia, polipnea e leucocitosi neutrofila. Per quanto le specie normalmente isolate mediante aspirato transtracheale siano sempre *Streptococcus zooepidemicus* e *Rhodococcus equi* (13) appare evidente la necessità di una diagnosi eziologica specifica tramite aspirato trans tracheale. Una diagnosi eziologica più precisa permette infatti una scelta dell'antibiotico più appropriato dall'arsenale terapeutico a disposizione, condizione necessaria per impostare una strategia clinica che sia basata inizialmente su una terapia salvavita, da sottoporre quanto prima a revisione in presenza di un preciso responso sui pattern di suscettibilità..

Il paziente, come già ricordato era nato da parto eutocico, aveva segnato un punteggio APGAR modificato eseguito alla nascita e dopo 10 minuti rispettivamente pari a 8 e 10. Gli invogli fetali valutati all'atto del secondamento, avvenuto a circa 45 minuti dalla fine del parto, non presentavano segni di infiammazione o aree di atrofia mentre il cordone, di lunghezza media, non presentava alterazioni di sorta. Tempo di up e prima suzione avvenivano entro due ore dalla nascita. Il titolo delle IgG effettuato a 24 ore era nella norma (> 800mg/dl) come normali apparivano anche i parametri emocromocitometrici valutati a 48 ore dalla nascita. In definitiva l'assessment del puledro escludeva una situazione a rischio nell'immediato periparto o in fase neonatale. La fattrice, sottoposta regolarmente ai protocolli vaccinali ed antiparassitari, non ha presentato alcun problema puerperale anche se non si dispone dei dati relativi ad una sua successiva gravidanza. Fattrice e puledro non hanno subito alcun cambiamento del management allevatorio nel periodo precedente la comparsa della sintomatologia. In sostanza né la fattrice né il puledro sono stati sottoposti a evidenti fattori stressanti a cui imputare un eventuale abbassamento delle immunocompetenze. L'unica eccezione può essere considerata la descritta lesione traumatica a carico della spalla sinistra che, per altro, in sede autoptica, non ha segnato nulla di rilevante.

Le importate resistenze dell'agente patogeno ci riportano al problema della farmacovigilanza e delle antibiotico resistenze. Un esempio paradigmatico è rappresentato dalle infezioni da *Staphylococcus aureus* meticillino resistente (MRSA), ampiamente descritte, che colpiscono anche il cavallo. Sebbene ancora poco si sappia in merito all'origine, diffusione, microbiologia ed allo stato gene-

rale di diffusione del problema nell'Europa Occidentale, la sua presenza pone un importante allarme per la salute animale e, a causa della ben nota trasmissibilità interspecifica, per quella umana (14). Parimenti andrebbero considerate tutte le specie batteriche che presentano importanti antibiotico resistenze. Il *C. pseudodiphtheriticum*, in analogia a quanto descritto nell'uomo, con la subdola virulenza, la potenziale pericolosità soprattutto nei soggetti immunodepressi e la sua variabile sensibilità ai diversi antibiotici, potrebbe rappresentare un vero pericolo.

Nei nosocomi dove è descritta la presenza di cloni altamente pericolosi di MRSA (15) ma anche negli allevamenti equini dove è alta l'incidenza di animali immunoincompetenti, diventa particolarmente importante lo studio di piani di biosorveglianza che mirino a prevenire la diffusione delle patologie e di piani di farmacosorveglianza tesi ad un uso più razionale dei presidi antibiotici.

Bibliografia

1. Bittar F. et al.:

Outbreak of Corynebacterium pseudodiphtheriticum infection in Cistic Fibrosis patients, France.
Emerg Infect Dis. 2010; no. 16(8): p.1231-1236

2. Coyle MB et Lipsky BA.:

Coryneform Bacteria in Infectious Diseases: Clinical and Laboratory Aspects.
Clinical Microbiology Reviews. 1990; Vol. 3, no. 3; p. 227-246.

3. Ahmed K et al.:

Corynebacterium pseudodiphtheriticum: a respiratory tract pathogen.
Clin Infect Dis. 1995; 20(1); p. 41-46.

4. Félix GR et al.:

Corynebacterium pseudodiphtheriticum: an easily missed respiratory pathogen in HIV-infected patients.
Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 1999; Vol. 33, no. 4; p. 209-216.

5. Colt HG:

Necrotizing Tracheitis caused by Corynebacterium pseudodiphtheriticum: Unique case and Review.
Oxford Journals. 1990; Vol. 13, no. 1; p 73-76.

6. Martaresche C et al.:

A case of Corynebacterium pseudodiphtheriticum nosocomial pneumonia.
Emerging Infectious Disease Journal. 1999; Vol. 5, no.5; p. 722-723.

7. Díez-Aguilar M.:

Non-diphtheriae Corynebacterium species: an emerging respiratory pathogen.
European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. 2013; Vol. 32, no.6, p. 769-772.

8. Gutiérrez-Rodero F.:

Corynebacterium pseudodiphtheriticum: an easily missed respiratory pathogen in HIV-infected patients.
Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 1999; Vol. 33, no. 4, p. 209-216.

9. Davis EG.:

Respiratory Infections in: Sellong Long Equine Infections Diseases.
2007 Saunders Elsevier, St. Louis; p. 7.

10. Knottenbelt D, Holdstock N, Madigan JE.:

Neonatal Syndroms in Equine Neonatology.
2004. Saunders Limited. Edinburg, p.282-287.

11. Carr E.:

Foal Diseases in Robinson NE Current therapy in equine medicine
V. 2003. St Louis; p. 666-675.

12. Cohen ND.:

Causes of and farm management factors associated with disease and death in foals.
J Am Vet Med Assoc. 1994 no. 15; p. 1644-51.

13. Lavoie JP, Fiset L, Laverty S.:

Review of 40 cases of lung abscesses in foals and adult horses.
1994. J Am Vet Med Assoc. Vol.26 no. 5; p. 1644-51.

14. Van den Eede A. et al.:

High occurrence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus ST398 in equine nasal samples.
Veterinary Microbiology. 2009. Vol. 133, no. 1-2, 1; p. 138-144.

15. Loeffler A. et al.

Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus among staff and pets in a small animal referral hospital in the UK.
J. Antimicrob. Chemothe. 2005, vol. 56 no.4 p. 692-697.



A multidrug resistant corynebacterium pseudodiphtheriticum catarrhal purulent bronchopneumonia case in a 22 days old foal

Stefano Di Maria *

Introduction

The *Corynebacterium pseudodiphtheriticum* is a common commensal flora of the upper respiratory tracts, skin and mucous membrane(1). Until a decade ago it has seldom been considered pathogenic but mainly the causal agent of – sometimes lethal – endocarditis. In the near past a growing number of infection cases caused by *C. pseudodiphtheriticum* – affecting the lower respiratory tracts, urinary tracts and injuries contamination in patients with underlying systemic conditions or immune-compromisation – have been analysed and it should be add to the list of low virulent agents list which can become pathogenic in immuno-compromised patients (2)(3)(4)(5)(6). Diez Aguillar et al. (2013) conclude that the *Corynebacterium diphtheroid* is an emerging problem as the cause of respiratory infections among patients with chronic respiratory diseases and/or who are immune-suppressed therefore they wouldn't be considered mere commensals.

The bacterium is commonly described as sensitive to ampicillin, amoxicillin/clavulanic acid, cephalosporins, cephuroxime, ceftazidime, imipenem and borderline to ofloxacin, norfloxacin, and ciprofloxacin. It has been described as having resistance to nalidixic acid, to

erythromycin, clindamycin rather than to macrolides (3)(5). Therefore the chemotherapy suggested for treatment of infections of *C. pseudodiphtheriticum* is the beta-lactam one (3).

In scientific literature, among the most commonly stated causes of catarrhal-purulent pneumonia in foals in their feeling phase, is the *Rodococcus equi*. The *Streptococcus equi* -subspecies *zooepidemicus* – represent a contaminating pathogen in the more common pneumonias which hardly originates abscesses while – among the *S. equi subsp. equi* complications have to be included metastatic location including the suppurative pulmonary. Finally, in both the foal and the adult, for different reasons that could be pointed out *ab ingestis* pneumonia (9). *C. pseudodiphtheriticum* originating cases are not stated.

Clinical case

On D0 (Here and in all of the article: Dn = day n from the beginning of clinical symptoms) a 22 day old foal born from an eutocyc birth was referred for II grade lameness. The EOG showed good general condition, normal appetite, lack of fever and regular emocromocitometric values while the EOP showed the area of lameness at the left scapula-humerus

articulation level. Therefore a presumptive diagnosis of traumatic lesion on the left scapula-humerous articulation has been processed. The prescription involved Phenylbutazone po 0,5 mg/kg SID and omeprazole po 3mg/Kg SID, cefquinone as covering ev 2,5mg/Kg and confinement in the stall. On D5, the subject underwent a check up and, after a positive evaluation of the pathology development, the therapy was interrupted and a step-by-step return to the regular warm up activities. On D8 the subject was reported again because of light lameness and, even if in good general conditions, was hospitalized for further examinations. During the pre-anaesthetic visit the presence of a reinforced vesicular murmur and sizzles have been noticed. The X-Ray excluded orthopaedic type lesions, but taking into account the respiratory sign, thorax radiograms have been done. These last examinations showed an increase of the density in the interstice as well as small areas of “wadding” (**Pic. 1 - Radiogram from D8, N.B. the areas with cotton wool located in ventral position**). Based on the symptomatology suggesting pneumonia caused by *R. equi*, the therapy based on phenylbutazone and omeprazole was associated with the antibiotic one based on azithromycin po 10 mg/Kg SID and erythromycin po 25 mg/Kg BID (10)(11).

* LTC Co. Sa. (vet) Med Vet Spec. Fisiop. Ripr. MS; Military Veterinary Centre, Grosseto.



Even the fibrinogen was mentioned and at D9 there was a clear fibrogeny when compared with the *R. equi* pneumonia diagnosis. At D10 compared fever (39.9°C) and a marked neutrophilia(90%). During further examinations (D11, D12, D13) no clinical improvements of foal condition were noticed. Actually the EOP, displayed the comparison of areas with a decreased respiratory murmur to a respiratory silence. The fluid therapy, which had already been begun, was integrated with an increase in crystalloid volumes (5ml/Kg/h). At D14 the foal's condition drastically worsened. The EOG was showing a heavy depression of the sensory apparatus, dehydration, high fever (39,8 °C, 70 bpm), anaemic mucous. The EOP reported tachypnea >60 breaths/min, and huge areas of pulmonary dullness. Finally the emocromocitometric examination showed a marked leukocytosis (15.400/mm³) as well as an hematocrit decrease (18,9%) along with a reduction of the total protein values (5,5g/dl). Therefore, along with a new X-Ray investigation, it was decided to proceed with a transtracheal aspiration. During the X-Ray examination, in spite of stabilization attempts, the patient deceased due to a convulsive crisis.

The post-mortem report reported a spread catarrhal purulent bronchopneumonia, signs of acute haemorrhagic splenitis, petechial haemorrhage merging into small pervasiveness at hepatic level and petechial haemorrhages affecting kidneys. Samples of various organs have been refrigerated – along with trachea and whole lung – and sent to the Lazio and Tuscany Regions Experimental Zooprophyllaxis Institute, Grosseto section in order to undergo a bacteriological and antibiogram examination. The *Corynebacterium pseudodiphthericum* was found to be resistant to cephalotin,

Chart 1 - Sensitivity to chemoantibiotics - Technique: diffusion in AGAR.

Sensitive	Resistant
gentamicin chloramphenicol tetracycline kanamycin	cephalotin erythromycin clindamycin enrofloxacin sulfamethoxazole sulfametoxazole/trimethoprim vancomycin cefotaxime amoxicillin- clavulanic acid oxacillin ampicillin

Chart 2 - Results of the examinations- PCR real time Technique; methodology: bimolecular test.

Viral equin arteritis	Rna viral. Presence not found
Equine herpes virus 1 (EHV-1)	Dna viral. Presence not found
Equine herpes virus 1 (EHV-4)	Dna viral. Presence not found
Leptospira SPP	Dna. Presence not found

erythromycin, clindamycin, enrofloxacin, sulfamethoxazole, sulfamethoxazole/trimethoprim, vancomycin, cefotaxime, amoxicillin/clavulanic acid, cephalotin, oxacillin, ampicillin.

Conclusions

The respiratory issues in equine breeding – in particular pneumonia followed by septicemia – are the main cause of death among foals (12). In particular the presence of lung abscesses affects young horses under six months (13). The medical cases are almost always characterized by hyperbrinogemia, hyperthermia, tachycardia, polypnea and neutrophilic leukocytosis. Even if the species of bacteria isolated through the transtracheal aspiration are always the *Streptococcus zooepidemicus* and *Rhodococcus equi* (13), the need is clear for a specific precocious

etiologic diagnosis through the transtracheal aspiration. A more exact etiologic diagnosis permits the choice of the most suitable antibiotic, the key condition to set a clinical strategy based initially on a life-saving therapy. It should be further revised in presence of a more precise decision on susceptibility patterns.

As above mentioned the patient was born from an eutocic birth and reported a modified APGAR score – done at his birth and 10 minutes after it – of 8 and 10. The foetal membranes evaluated afterbirth (occurred ca 45 min after the birth), haven't presented inflammation signs or atrophy areas while the umbilical cord (medium length) wasn't altered. The first suction and stand up occurred two hours after the birth. The IgG done 24 hours after the birth was regular (>800mg/dl), as were the hemocromocitometric values at 48 hours from the birth. Ultimately, the foal check up excluded a risk situation during the early



peripartum or in neonatal phase. The brood mare – regularly vaccinated and undergoing antiparasitic treatments – has no puerperal problems even if no data has been registered on her next pregnancy. Both brood mare and foal haven't changed the breeding management in the period previous the insurgence of the symptomatology. None of them underwent manifest stress factors causing a decrease in immunocompetencies. The only exception could be the mentioned traumatic lesion of the left shoulder which, during the autopsy, hasn't shown anything relevant.

The significant resistance to the pathogen brings back to the pharmaco-

vigilance issue and the resistance to antibiotics. An example of such a situation is represented by the infections cause by the *Staphylococcus aureus* resistant to meticillin (MRSA) - widely described by the scientific literature – which affects the horse. Even if the origin, diffusion, microbiology and spreading of the pathogen in Western Europe is not well known, its presence is a warning for animal health. Furthermore, because of the well known inter-species transmissibility, it's also a risk for the human health (14). Equally, all the bacteric species presenting resistance to antibiotics should be taken into account. In regards to the affect on

humans, the *C. pseudodiphthericum* – through its underhanded virulence, the potential dangerousness especially towards immune-suppressed subjects and its changeability in sensitivity to various antibiotics – could represent a real danger.

In the hospital in which the presence of highly dangerous MRSA (15) clones is described as well as in the equine livestock where the incidence of immune-incompetent animals is high, it becomes particularly important the study of bio-surveillance plans aiming to prevent the diffusion of pathologies first and then pharmacosurveillance designed to a more rational use of medical aids.



il Giornale di Medicina Militare

dal 1851 la Voce della Sanità Militare Italiana



Effetti della castrazione sul comportamento del cane

The effects of spaying and neutering on the dog's behaviour

Micheletino Matarazzo *



Riassunto - La castrazione nel cane è un intervento sempre più spesso suggerito ed effettuato negli ambulatori e nelle cliniche veterinarie, senza però soffermarsi sui possibili effetti che tale pratica può avere sugli aspetti comportamentali. Spesso i proprietari vengono informati sui pro e contro dal punto di vista clinico di questo tipo di intervento, ma quasi mai vengono informati sulle possibili modificazioni comportamentali cui l'animale può andare incontro. Lo scopo del presente studio è quello di valutare lo stato dell'arte sugli effetti comportamentali della sterilizzazione sia nel maschio che nella femmina, con un breve cenno all'esperienza condotta presso il Centro militare veterinario.

Parole chiave: sterilizzazione, castrazione, gonadectomia, comportamento, cane.

Summary - Castration in dogs is an increasingly suggested surgery practiced in veterinary ambulatory clinics, without considering the possible effects that it may have on the pet behavioural aspects. Pet owners are often informed about the surgery clinical advantages and disadvantages, unfortunately almost never about the possible changes that might occur in the animal behaviour. The purpose of the present study is to assess the state of the scientific literature on the behavioural effects of sterilization in both male and female dogs, with mentioning the experience of the Military Veterinary Centre.

Key words: spaying, neutering, gonadectomy, behavior, dog.

* Magg. Sa. (vet) Med Vet Spec. Patologia e Clinica degli Animali d'affezione. MS Etologia degli Animali d'affezione. Centro Militare Veterinario, Grosseto.

Introduzione

Nel corso della storia dell'uomo al fianco degli animali domestici, uno dei più vecchi metodi utilizzati per modificare il comportamento era la castrazione dei maschi. I primi animali ad essere castrati furono quelli che oggi includiamo nella categoria "da reddito": bovino, ariete, montone e verro, e per duemila anni è stata di routinaria esecuzione in zootecnia. Il fatto che la castrazione fosse così prontamente adottata dalle giovani società umane è testimonianza del loro modo di percepirne l'utilità nel modificare il comportamento animale. Chiaramente i guardiani di allora credevano che la castrazione potesse diminuire le possibilità di combattimenti tra maschi, ma anche l'aggressività nei confronti dell'uomo. La pratica della castrazione degli animali da compagnia e dell'ovariectomia sono molto più recenti. Il periodo storico in cui la castrazione degli animali da compagnia è diventata routine per i gatti maschi non è chiaro, e i cani maschi non sono mai stati castrati di routine(1). Comunque, la sterilizzazione è in assoluto l'intervento chirurgico più eseguito nei cani e nei gatti(2). La sterilizzazione di cani e cagne è una procedura estesamente eseguita nei paesi del nord America in genere(3, 4) e nel Regno Unito(4), mentre essa è più raramente suggerita dai veterinari della penisola Scandinava(4). In uno studio riguardante i paesi del mondo occidentale, la percentuale di animali sterilizzati varia dal 26 al 98% per i maschi, e dal 32 al 100% per le femmine(5). Nonostante questo, al di là delle tecniche chirurgiche di sterilizzazione o contraccettione e delle possibili complicanze ampiamente studiate(6), sono pochi gli



Fig. 1 - Cane militare durante una valutazione comportamentale.

studi che si soffermano a riflettere sulle possibili conseguenze di questo tipo di intervento sugli aspetti comportamentali. Gli studi sull'argomento sono pochi e spesso in disaccordo tra loro o comunque prendono in esame uno solo o pochi comportamenti, o ancora un singolo comportamento in una specifica razza. Ancor meno sono gli studi sugli effetti della sterilizzazione precoce sul comportamento, che invece è una metodica di recente applicazione e che prevede la sterilizzazione del cane a pochi mesi di età(7,8,9). In tal modo viene meno l'intervento degli ormoni sullo sviluppo comportamentale del cane adulto a divenire. Sembra infatti che gli ormoni abbiano un effetto modulatore sul comportamento. In particolare il testosterone è un modulatore del comportamento nel senso che induce i cani a reagire più rapidamente e intensamente, ma è anche uno stabilizzatore, nel senso che

consente una migliore gestione delle emozioni(1,10). Il testosterone sembra avere anche effetti rallentando la degenerazione cognitiva dell'animale anziano(11). Estrogeni e ossitocina, possono esercitare effetti ansiolitici, in alcuni specie(12), il progesterone ha qualche influenza calmante e la sua rimozione in alcuni animali può aumentare tendenze aggressive o irritabilità, soprattutto se le cagne sono sterilizzate quando i livelli di progesterone sono più alti, producendo un improvviso cambiamento del livello di questo ormone(1). Ciò è stato supportato da recenti test effettuati su soggetti in fase di diestro ed anestro, confermando la supposizione che la progesteronemia influenzi in modo significativo il comportamento delle cagne che difatti, in tale fase ciclica, tendono ad esplorare di meno, seppur questa tendenza pare sia modulata dall'ambiente(13).





Fig. 2 - Ufficiali veterinari durante un intervento di sterilizzazione.

Gli ormoni sessuali rappresentano parte fondamentale del processo di sviluppo del comportamento e non sempre è indicato abolirne la secrezione. Non solo, osservazioni personali di alcuni autori attribuirebbero peggioramenti o comparsa di problemi non solo perché la castrazione rimuove gli ormoni sessuali, ma anche perché rappresenta un evento traumatico per il paziente animale se non viene effettuata considerando le esigenze comportamentali specifiche individuali(2,14). Il presente studio preliminare ha lo scopo di analizzare lo stato dell'arte sugli effetti della castrazione sul comportamento e di verificare, seppure su un piccolo numero di soggetti, gli effetti della castrazione sul comportamento mediante la valutazione comportamentale di cani militari, sia maschi che femmine, sottoposti ad intervento di sterilizzazione, indipendentemente dal motivo per cui lo stesso intervento è stato effettuato.

Indicazioni chirurgiche e comportamentali alla castrazione

Nel maschio la castrazione è una comune pratica chirurgica effettuata nei piccoli animali per ridurre alcuni comportamenti indesiderati, ma la sua efficacia è ancora oggetto di studio. Comportamenti sessuali non graditi come ad esempio l'ipersessualità verso le persone, altri cani o oggetti è il più comune motivo per cui i proprietari chiedono la castrazione del proprio animale. Fughe, vagabondaggio e aggressività sono altre comuni ragioni per la richiesta di intervento, e questi comportamenti non graditi dai proprietari si verificano specialmente quando ci sono nelle vicinanze femmine in estro(15). In aggiunta al vagabondaggio e alla monta sessuale Hart & Hart (1985) tra i comportamenti che vengono ridotti dalla castrazione includono anche la marcatura urinaria(16). Inoltre la castrazione viene

praticata per sopprimere il comportamento sessuale e la capacità di procreare in genere(17). Altri possibili motivi di castrazione includono patologie testosterone-dipendenti quali balano-postiti, ipertrofia prostatica, tumori testicolari, adenomi perineali, ernie perineali(15). Altre indicazioni per la castrazione sono le anomalie congenite, le malformazioni del testicolo e dell'epididimo, le neoplasie, i traumi e gli ascessi dello scroto, l'erniorrafia inguino-scrotale, l'uretrostomia scrotale ed il controllo dell'epilessia e delle malattie endocrine(18) ma anche dermatosi da ormoni sessuali(19).

Nella femmina, secondo tutti i testi di chirurgia veterinaria, la ragione più comune per cui si esegue l'ovarioisterectomia (OHE) è la prevenzione dell'estro e della gravidanza indesiderata(18). La sterilizzazione nella femmina ha inoltre un obiettivo profilattico di prevenzione dei tumori mammari e delle patologie uterine. L'asportazione delle ovaie è tuttavia consigliabile anche in femmine che presentano o abbiano presentato patologie comportamentali. Ad esempio in caso di turbe dello sviluppo spesso è sconsigliabile far riprodurre le cagne che avrebbero in seguito problemi ad accudire la propria prole come nel caso di cagne affette da ipersensibilità/iperattività. Si constata inoltre che cagne trattate per queste patologie presentano delle ricadute in occasione dei calori. Le cagne che soffrono o hanno sofferto di una sindrome da privazione possono presentare lo stesso rischio. La sterilizzazione viene inoltre indicata per ridurre o eliminare comportamenti aggressivi in occasione delle variazioni dell'umore legate al ciclo ovarico che si verificano nelle settimane successive all'estro o in corso di pseudogavidanza. Quest'ultima è inoltre più probabile in cagne che hanno sofferto di disturbi a carattere depressivo

(sindrome da privazione, depressione da distacco precoce)(20). Altri motivi per cui si esegue la sterilizzazione nella femmina riguardano la prevenzione delle malattie congenite, il trattamento della piometra, delle neoplasie ovariche, delle cisti, dei traumi, dell'iperplasia vaginale, della torsione e del prolasso dell'utero e infine la stabilizzazione ed il controllo di alcune malattie come diabete mellito, epilessia e di alcune dermatosi(18).

Effetti della castrazione sul comportamento

Vengono analizzati distintamente gli effetti sui singoli comportamenti.

Comportamento alimentare

Nelle cagne sterilizzate vi è un aumento nell'assunzione di cibo e aumento dell'appetito indiscriminato dopo OHE, rispetto al gruppo di controllo o di pari età(21). Gli estrogeni possono agire come un fattore di sazietà, che potrebbe giustificare i cambiamenti(22). Questa correlazione tra obesità e castrazione non è presente nel cane maschio. L'obesità non è una conseguenza obbligatoria della gonadectomia, invece, è controllabile con una dieta appropriata, e l'esercizio fisico(23). Altri Autori, di contro, sostengono che la correlazione tra obesità e sterilizzazione nel cane è ancora poco chiaramente definita(24). I cani maschi e femmine che subiscono sterilizzazione in età prepuberale non sono predisposti a un aumento di peso eccessivo(25,26). Per quanto attiene al comportamento dipsoico, poco o nulla è descritto in letteratura circa le conseguenze della sterilizzazione, ma si può supporre che lì dove vi sia un'aumentata assunzione di acqua, invece, questa potrebbe essere

determinata dall'aumentata incidenza, seppur lieve (0,5%) di patologie endocrine come il diabete mellito(24), o in alternativa a patologie organiche secondarie non correlate alla gonadectomia.

Marcatore, comportamento eliminatorio e vocalizzazioni

Tra i comportamenti che vengono ridotti dalla castrazione si include anche la marcatura urinaria(16). In genere i maschi interi tendono a marcare il territorio più spesso dei castrati. Solitamente quando tale comportamento non è dettato dalla motivazione legata all'accoppiamento, la castrazione potrebbe non sortire alcun effetto in particolare modo se il comportamento di marcatura è dovuto ad ansia o frustrazione. In questi casi addirittura si può registrare un peggioramento dello stato di ansia e frustrazione dopo la castrazione(27). Hopkins et Al (1976) hanno studiato gli effetti postoperatori della castrazione su 42 cani maschi adulti in una situazione normale di casa, rilevando che la marcatura con urina in casa era ridotta solo nel 50% dei soggetti(28). Nelle femmine la marcatura è maggiormente espressa durante l'estro, e la sterilizzazione determina la soppressione di questo comportamento, determinando anche una riduzione dell'ansia quando questa è determinata dall'inizio dell'estro o in caso di pseudogavidanza(27). Secondo altri studi, pare che il 60,8% delle femmine sterilizzate effettuino marcature rispetto al 56,7% delle femmine intere. Questo evidenzia il significato di marcatura delle urinazioni delle femmine. Alcuni modelli di comportamento eliminatorio differiscono con l'età delle femmine. Le cagne anziane urinano più frequentemente delle giovani: femmine di quattro o più anni dirigono la maggior parte delle loro minzioni su oggetti, mentre

le femmine più giovani no(29). Per quanto riguarda l'effetto della sterilizzazione sulle vocalizzazioni non si sa molto. La sterilizzazione elimina le vocalizzazioni legate alle variazioni comportamentali che si verificano nella femmina nelle settimane dopo l'estro(20).

Comportamento aggressivo.

Gli effetti della castrazione sul comportamento aggressivo sono ancora oggetto di studio, sia nel maschio che nella femmina. Pochi studi valutano il sesso e lo stato riproduttivo sul comportamento aggressivo. In uno studio epidemiologico condotto su più di 1000 cani in Spagna i comportamenti aggressivi rappresentavano il 54% circa dei problemi comportamentali lamentati. L'aggressività verso il proprietario rappresentava il principale problema segnalato, seguita da aggressività tra cani e infine da aggressività diretta verso persone estranee. Il 79% dei cani morsi era rappresentato da cani maschi di cui l'11% castrati, il 31% da femmine di cui il 12% da femmine sterilizzate(30). Tra i fattori di rischio associati all'aggressività, Hsu e Sun, identificano i cani maschi castrati di età avanzata come principale fattore di rischio di aggressività nei confronti del proprietario(31). Pal et Al (1998) hanno investigato circa l'influenza di età e sesso sull'aggressività intraspecifica in cani selvatici, concludendo che gli adulti di entrambi i sessi erano di solito più aggressivi dei giovani. Relativamente al sesso emerge da questa ricerca che il comportamento aggressivo era correlato ai differenti contesti: maschi adulti mostravano risposte aggressive tutti gli anni e in particolare quando le femmine erano in estro(32). L'aggressività tra maschi è considerata la forma più comune di aggressività intrasessuale(33). Nel lavoro di Hopkins et al (1976) sugli effetti post-



operatori della castrazione, su 42 cani adulti in una situazione domestica normale, è stato rilevato che le aggressioni tra maschi erano ridotte in modo evidente nel 60% dei casi(28). Diverso il risultato a cui sono giunti Mengoli et Al. (2010), i quali hanno valutato il comportamento di 178 cani attraverso la somministrazione di un questionario ai proprietari. Questo studio preliminare suggerisce che la castrazione non è risolutiva nel ridurre l'aggressività tra maschi(34). Altri Autori sono giunti a conclusioni contrastanti, in quanto alcuni hanno trovato che l'aggressività sia inferiore nei cani sterilizzati(35,36,37), o comunque sia maggiore nei cani interi(38), altri autori hanno evidenziato invece un aumento del numero di cani maschi che mostrano aggressività dopo castrazione(39,40,41,42). Alcuni studi hanno sottolineato che l'orchietomia riduce non solo l'aggressività tra maschi, ma anche l'aggressività diretta contro cani di sesso femminile e persone non familiari(15). Heidenberger e Unsheim (1990) trovarono un aumento dei comportamenti aggressivi nel 6% dei cani dopo orchietomia(43), una percentuale simile (4%) degli animali che mostrano un aumento di questo comportamento è anche riportato da Maarschalkerweerd e colleghi(15). Cuccioli maschi castrati da 7 a 10 settimane hanno una probabilità almeno tre volte inferiore di mostrare problemi di comportamento rispetto ai cani castrati a 6 mesi o più tardi; in particolare per quanto attiene all'aggressività cani castrati precocemente hanno il 18% di probabilità di manifestare il comportamento aggressivo contro il 54% dei cani castrati a 6 mesi e più(33). Nella femmina la castrazione per ridurre o eliminare comportamenti aggressivi è indicata in occasione delle variazioni dell'umore legate al ciclo ovarico. Nelle settimane successive all'estro le manifestazioni

comportamentali possono essere discrete (anoressia, apatia, vocalizzazioni, inquietudine) o molto più intense, arrivando fino a violente aggressioni. Le aggressioni che si verificano in questi casi possono essere materne, per irritazione o gerarchiche. L'aggressione materna è simile a un'aggressione territoriale, ma la fase di minaccia è meno marcata e l'offensiva più rapida e violenta. I morsi inflitti possono essere multipli. Il ritorno della cagna alla calma è rapido dopo l'aggressione se l'agredito si allontana. La cagna ritorna allora a curare i propri cuccioli. L'aggressione per irritazione viene scatenata dalla frustrazione o dal dolore. L'aggressione gerarchica si verifica in un contesto di competizione gerarchica. Quando uno di questi tipi di aggressione si verifica in rapporto con il ciclo sessuale della cagna, l'ovariectomia è il trattamento di elezione. Il momento ideale per effettuare l'intervento è rappresentato dall'anaestro. Il rischio di comparsa di aggressione materna o gerarchica aumenta in caso di pseudogavidanza. Nella femmina è stato riportato un aumento della reattività nei confronti degli estranei in seguito a ovario-isterectomia(38, 44, 21, 45). La ragione di questa possibile tendenza non è stata definita, ma può essere attribuita a una diminuzione delle concentrazioni di estrogeni e ossitocina, entrambi i quali possono esercitare effetti ansiolitici, in alcuni specie(12). Guy et Al. hanno evidenziato che le femmine sterilizzate mordono i membri della famiglia con una probabilità due volte superiore rispetto alle cagne intere(41). Questa tendenza può anche essere considerata un fenomeno razza-specifico. Un lavoro basato sulla raccolta di questionari (C-BARQ) riporta di un'aumentata aggressività verso il proprietario e verso gli estranei nelle femmine sterilizzate rispetto alle femmine intere e anche in questo caso pare vi sia

una tendenza razza-specifica(42). Comportamenti indesiderati sono più bassi nelle cagne sterilizzate molto precocemente (tra le 8 e le 10 settimane) rispetto alle cagne sterilizzate a 6 mesi(33). Un altro studio a lungo termine non ha mostrato differenze comportamentali tra i due gruppi. Nel primo gruppo relativo alle cagne sterilizzate precocemente, il 32% ha sviluppato problemi comportamentali, mentre nel gruppo di cagne sterilizzate più tardivamente, la percentuale è risultata del 38%. In entrambi i gruppi l'aggressività è stato il più comune problema (8). Pare che nelle cagne l'aumento dell'aggressività dopo ovario-isterectomia (sterilizzazione) sia in funzione dell'età al momento dell'operazione (inferiore o superiore a 12 mesi). Cagne che abbiano mostrato segni di aggressività prima dell'operazione, se sterilizzate a meno di 12 mesi di età esibiscono un aumento dell'aggressività rispetto al gruppo di controllo (non sterilizzate) che avevano anch'esse mostrato qualche segno di aggressività prima dell'intervento(21). L'aumento di aggressività era solo evidente nelle femmine sterilizzate a meno di 12 mesi di età e che avevano mostrato prima alcuni episodi di aggressione. Cagne più anziane di 12 mesi al momento della sterilizzazione non presentavano alcun rischio di aumento di aggressività(21). Una possibile spiegazione di questi risultati è che la sterilizzazione elimina la fonte di progestinico se praticata poco dopo l'estro. Cani di sesso femminile che ciclano due volte l'anno sono in uno stato progestinico per circa 2 mesi dopo ogni periodo di estro. Dato che il progesterone ha qualche influenza calmante, la rimozione di progesterone in alcuni animali può aumentare tendenze aggressive o irritabilità, soprattutto se le cagne sono sterilizzate quando i livelli di progesterone sono alti, produ-



cendo un improvviso cambiamento del livello di questo ormone. Una volta che una femmina ha avuto più estri e che quindi forse il progesterone ha in qualche modo modulato il comportamento aggressivo, la sterilizzazione può avere un impatto minore(1).

Problemi di separazione e paura

Nell'insorgenza di problemi da separazione non vi è differenza significativa tra sesso e stato riproduttivo(38). Uno studio ha dimostrato che la sterilizzazione precoce diminuisce l'ansia da separazione e la tendenza a fuggire da casa, ma aumenta il rischio di fobia ai rumori e minzioni emozionali(46), e lo sviluppo di altre fobie non sociali(47). Recenti studi confermano che la castrazione favorirebbe nel sesso femminile in modo statisticamente significativo la comparsa di fobie anche se non è ancora chiaro se a favorirne la comparsa, secondo un meccanismo di sensibilizzazione, sia lo stato ormonale mutato o lo stress causato dall'ospedalizzazione(14) (dolore, separazione dal proprietario, decorso post-operatorio).

Comportamento esplorativo e addestrabilità

Alcuni autori hanno riscontrato una riduzione nel vagabondaggio dopo la castrazione(16,28), al contrario di Mengoli et Al. (2010) che sul campione esaminato tramite questionario non ha riscontrato alcuna riduzione del comportamento, evidenziando invece la comparsa dello stesso in un numero significativo di soggetti che prima non lo manifestava(34). Sembra che nel maschio la castrazione velocizzi l'invecchiamento cerebrale riducendo l'orientamento in casa e fuori e l'addestramento di base impartito dai proprietari in casa. Ciò sembrerebbe essere legato all'assenza dell'effetto protettivo del testo-

sterone(11). Da lavori effettuati su cani guida, risulta che i soggetti sterilizzati prima dei 6 mesi di età hanno 1,3 volte più probabilità di essere addestrati con successo(48). Per contro la castrazione non sempre è di ausilio nell'aumentare l'addestrabilità, in particolar modo se effettuata in soggetti già difficilmente addestrabili. Pertanto l'effetto della castrazione sull'addestrabilità deve essere analizzato con cautela(49). Le femmine sembrerebbero più facilmente addestrabili al di là della sterilizzazione(33).

Comportamento sessuale

L'orchietomia nel cane maschio è una delle principali procedure chirurgiche effettuate in medicina veterinaria(15). Uno dei principali pattern comportamentali prontamente ridotto o eliminato attraverso la castrazione è il comportamento sessuale, incluso la monta, la penetrazione e lo schema comportamentale eiaculatorio. Questi patterns comportamentali sono velocemente misurati in laboratorio e possono essere facilmente evocati in animali da esperimento. Per questo motivo vi è una vasta letteratura scientifica sugli effetti della castrazione sul comportamento in molti mammiferi come ratti, cani, gatti, scimmie e piccoli ruminanti. In tutti questi studi i cambiamenti nel comportamento, come un aumento del tempo di latenza di monta della femmina, sono apparentemente precoci dopo la castrazione(50). Entro 5 settimane dalla castrazione l'80% dei cani mostra ancora il comportamento copulatorio e proporzionalmente in minor misura fino a 15 settimane dalla castrazione; il 60% mantiene l'atteggiamento fino ad un anno dopo(51). Capire le differenze individuali in risposta alla castrazione solleva l'importanza del fattore esperienza nella perdita del comportamento di copula. In uno studio effettuato su cani per esplorare questo

problema, gli animali furono suddivisi in due gruppi: gruppo inesperto, ai cui appartenenti non veniva concessa la possibilità di accoppiarsi e gruppo esperto ai cui appartenenti veniva concessa la possibilità di accoppiarsi 30 volte prima della castrazione. Nelle prove effettuate a decorrere dalla settimana dopo la castrazione ed effettuate fino ad un anno dopo, non si notava nessuna differenza nei due gruppi(51). Stessi risultati sono stati conseguiti in animali da esperimento(50). Questi risultati ci permettono di estrapolare tre importanti concetti clinicamente rilevanti sul piano clinico negli animali da compagnia: 1) vi sono pronunciate differenze tra specie nei cambiamenti comportamentali socio-sessuali dopo la castrazione; 2) vi sono pronunciate differenze nell'ambito della stessa specie nei cambiamenti comportamentali socio-sessuali dopo la castrazione; 3) l'esperienza maturata nell'effettuare un determinato comportamento socio-sessuale non sembra avere alcuna capacità predittiva su come l'animale cambierà il suo comportamento dopo la castrazione(50). Per contro altri studi evidenziano una correlazione tra l'esperienza maturata dal maschio e la possibilità di mantenere l'eccitazione ed effettuare la copula dopo la castrazione, rivelando una maggiore efficacia della castrazione quando effettuata in età prepuberale, seppur con molte eccezioni nel cane(52). Anche in quest'ultimo caso vi sono risultati contraddittori. Pare infatti che la castrazione prepuberale non incida significativamente sulla riduzione del comportamento di monta né sulla reattività del cane adulto nei confronti delle femmine in estro(9). Nella femmine che hanno subito intervento di sterilizzazione, non si riscontrano più i comportamenti tipici dell'estro, che se pur normali, risultano essere fastidiosi per alcuni proprietari(53).



Esperienza sul campo

I cani dell'Esercito Italiano, per lo più delle razze Pastore Tedesco e Pastore Belga Malinois, non vengono sottoposti routinariamente a intervento di sterilizzazione proprio in ragione delle possibili conseguenze sugli aspetti comportamentali. Pertanto si prende in considerazione la gonadectomia solo ed esclusivamente quando sussistono le indicazioni chirurgiche o comportamentali alla castrazione, il soggetto non è di interesse riproduttivo, laddove la terapia medica non ha efficacia e soltanto dopo un'attenta valutazione comportamentale. Per queste ragioni sono state di fatto escluse dalla presente casistica le castrazioni di soggetti in età prepubere, cioè quelle per cui, secondo la letteratura precedentemente considerata, sono più verosimili effetti significativi sulla sfera comportamentale.

Nel presente studio sono stati inseriti 14 casi di soggetti sottoposti a intervento di castrazione di cui 5 maschi e 9 femmine



Fig. 3 - Cuccioli di Pastore Belga Malinois dell'Esercito Italiano.

sottoposti a valutazione comportamentale prima e dopo la castrazione tesa ad evidenziare i cambiamenti comportamentali dopo l'intervento (vedi **tabella 1**).

Nei suddetti casi non vi sono stati eclatanti cambiamenti comportamentali. Si segnala un aumento del peso nelle femmine ai casi 2 e 12, ma ciò può essere giustificato con una minore attività lavorativa legata

all'età piuttosto che all'intervento di sterilizzazione in sé. Si segnala inoltre un miglior rendimento al lavoro nei casi 4 e 8 (una femmina ed un maschio) legato ad una migliore concentrazione dei soggetti durante l'attività lavorativa. In un solo caso (13) si è assistito alla comparsa di fobia nei confronti dei rumori forti e dei temporali, in accordo con quanto riportato in letteratura.

Tab. 1 - Elenco casi clinici.

Nr.	Razza	Sesso	Età al momento della castrazione (anni)	Motivo della castrazione
1	Pastore tedesco	m	10	Ipertrofia prostatica benigna
2	Pastore tedesco	f	10	Tumore mammario
3	Pastore tedesco	f	5	Pseudogavidanza
4	Pastore tedesco	f	4	Pseudogavidanza
5	Pastore tedesco	f	3	Pseudogavidanza
6	Pastore Tedesco	f	7	Irregolarità dei cicli estrali-Dermatosi da ormoni sessuali
7	Pastore tedesco	m	9	Ipertrofia prostatica benigna
8	Pastore Belga Malinois	m	4	Dermatite scrotale recidivante da ptosi scrotale e malformazione epididimo dx
9	Pastore Belga Malinois	m	9	Ipertrofia prostatica benigna
10	Pastore Belga Malinois	f	7	Piometra
11	Pastore Belga Malinois	f	9	Pseudogavidanza
12	Pastore Belga Malinois	f	7	Pseudogavidanza
13	Pastore Belga Malinois	f	9	Irregolarità dei cicli estrali
14	Rottweiler	m	8	Ernia perineale



Conclusioni

Dalla valutazione della bibliografia è emerso che esistono pareri sostanzialmente discordi sull'argomento, che, aprono dubbi, ma offrono nuovi spunti di discussione e nuove piste da seguire per proporre approfondimenti futuri del lavoro. Alla luce di quanto appreso dallo stato dell'arte, sarebbe necessario provvedere ad una valutazione preventiva del comportamento prima di procedere alla sterilizzazione dell'animale, soprattutto in quei soggetti a rischio aggressività o già aggressivi. Negli altri casi, constatate le diverse conclusioni a cui sono giunti i differenti autori, diviene arduo esprimere un giudizio predittivo sui possibili effetti della castrazione su uno o più aspetti comportamentali, ma vale comunque la pena provarci.

Bibliografia

1. **Hart B.L. , Eckstein R. A.:**
The role of gonadal hormones in the occurrence of objectionable behaviours in dogs and cats.
Applied Animal Behaviour Science 52 (1997) 331-334.
2. **Possenti M.:**
La sterilizzazione del cane e del gatto, il punto di vista del medico veterinario comportamentista.
Professione Veterinaria 31/2009, 8.
3. **Greenfield CL, Johnson AL, Schaeffer DJ.:**
Frequency of use of various procedures, skills, and areas of knowledge among veterinarians in private small animal exclusive or predominant practice and proficiency expected of new veterinary school graduates.
J Am Vet Med Assoc 2004;224:1780-1787.
4. **Jensen P.:**
The Behavioural Biology of Dogs.
CAB International 2007, 236 - 237.
5. **Berthoud et AL.:**
The prevalence of neutered pet dogs (canis familiaris) across countries of the western world.
Journal of Veterinary Behaviour, Vol. 6, N°1 January/February 2011.
6. **HOWE L.M.:**
Surgical methods of contraception and sterilization.
Theriogenology 66 (2006) 500 - 509.
7. **Kustritz M.V.R.:**
Early Spay-Neuter: Clinical Considerations.
Clinical Techniques in Small Animal Practice, Vol 17, N°3 (August), 2002: 124 - 128.
8. **Howe L.M.:**
Long term of gonadectomy performed at an early age or traditional in dogs.
JAMVA, Vol 218 N°12 June 2001 217 - 221.
9. **Le Boeuf B.J.:**
Copulatory and aggressive behaviour in the prepuberally castrated dig.
Hormones and Behaviour, Volume 1, February 1970, 127 - 136.
10. **Overall K.L.:**
Dog bitsto humans - demography, epidemiology, injury, and risk.
JAMVA, Vol 218 N°12 June 2001 1923 - 1934.
11. **Hart B.L.:**
Effect of gonadectomy on subsequent development of age-related cognitive impairment in dogs.
JAMVA, Vol 219 N°1 July 2001 51 - 56.
12. **McCarthy MM, McDonald EH, Brooks PJ, ET AL.:**
An anxiolytic action of oxytocin is enhanced by estrogen in the mouse.
Physiol Behav 1997;60:1209-1215.
13. **Gazzano A., Cozzi A., Mariti C., Tidu L., Ducci M, Martelli F.:**
Modificazioni del comportamento della cagna in anestro e diestro.
Atti Sisvet 2007.
14. **Mengoli M., Tancini V., Mariti C., Sighieri C., Osella M.C., Gazzano A.:**
Indagine sui fattori predisponenti all'insorgenza della fobia dei temporali nel cane.
Veterinaria, Anno 26, n.4, Agosto 2012, 27 - 33.
15. **Maarschalkerweerd R.J., Eneburg N., Kirpensteijn J & Nol B. W.:**
Influence of orchiectomy on canine behavior.
The Veterinary Record 1997, 14: 617 - 619.
16. **Hart B.L. & Hart L.A.:**
Selecting pet dogs on the basis of cluster analysis of breed behavior profiles and gender.
J. Am. Vet. Med. Assoc. 1985, 186: 1181-1185.
17. **Goericke-Pesch S., Wilhelm E., Ludwig C., Desmoulin P.O., Driancourt M.A. & Hoffmann B.:**
Evaluation of the clinical efficacy of Gonazon implants in the treatment of reproductive pathologies, behavioral problems and the suppression of reproductive function in the male dog.
Theriogenology 2009, 73: 920 - 926.
18. **Fossum W. T.:**
Chirurgia dei piccoli animali.
Masson edizioni Veterinarie, edizione italiana 2004, 596-659.
19. **Schmeitzel L.P.:**
Sex hormone-related and growth hormone-related alopecias.
Vet Clin North Am Small Anim Pract 1990, 20: 1579-1601.
20. **Marion M.:**
Effects of sterilization of dogs and cats on behaviour.
Summa, animali da Compagnia 2005, anno 22, n°10: 55-59.
21. **O'Farrell V, Peachey E.:**
Behavioural effects of ovariectomy on bitches.
J Small Anim Pract 1990;31:595-598.
22. **Crane SW.:**
Occurrence and management of obesity in companion animals.
23. **Robertson N ID.:**
The association of exercise, diet and other factors with owner-perceived obesity in privately owned dogs from metropolitan Perth.
WA. Prev Vet Med 2003;58:75-83.
24. **Kustritz M.V.R.:**
Determining the optimal age for gonadectomy of dogs and cats.
JAVMA, Vol 231, No. 11, December 1, 2007: 1665 - 1675.



- 25. Lieberman LL:**
A case for neutering pups and kittens at two months of age.
J Am Vet Med Assoc 1987; 191(5):518.
- 26. Salmeri KR, Bloomberg MS, Scruggs SL., et al.:**
Gonadectomy in immature dogs: Effects on skeletal, physical, and behavioral development.
J Am Vet Med Assoc 1991; 198(7):1193.
- 27. Bowen J. e Heath S.:**
Behaviour Problems in Small Animals.
Practical Advice for Veterinary Team, Elsevier Saunders 2005, 114 - 115.
- 28. Hopkins S.G., Schubert T.A. & Hart B.L.:**
Castration of adult male dogs: effects on roaming, aggression, urine marking and mounting.
Journal of the American Veterinary Medical Association 1976, 168: 1108-1110.
- 29. Wirant S.C. & McGuire B.:**
Urinary behavior of female domestic dogs (Canis familiaris): influence of reproductive status, location and age.
APPLIED ANIMAL BEHAVIOUR SCIENCE 85 (2004) 335-348.
- 30. Fatjo J., Amat M., Mariotti V.M., De La Torre L.R., Manteca R.:**
1040 cases of canine aggression in a referral practice in Spain.
Journal of Veterinary Behavior, 2007 N°2: 158-165.
- 31. Hsu Y.E., Su L.:**
Factors associated with aggressive responses in pet dogs.
Applied Animal Behaviour Science 123 (2010) 108-123.
- 32. Pal S.K., Ghosh B. & Roy s.:**
Agonistic behaviour of free-ranging dogs (Canis familiaris) in relation to season, sex and age.
Applied Animal Behaviour 1998, 59: 331-348.
- 33. Beaver B.V.:**
Canine behavior: insights and answers:
Saunders Elsevier. Edizione 2009, 193 - 233.
- 34. Mengoli M., Cozzi A., Mariti C., Zilocchi M., Papi F., Gazzano A.:**
Survey of possible changes in undesirable behaviours after neutering in male dogs.
Proceedings of the 16th Annual Meeting of the European Society of Veterinary Clinical Ethology, Hamburg (DE), 2010, 24th-26th September.
- 35. Borchelt, P.C.:**
Aggressive-behavior of dogs kept as companion animals-classification and influence of sex, reproductive status and breed.
Applied Animal Ethology 1983: 10, 45-61.
- 36. Gershman K., Sacks J. & Wright J.:**
Which dogs bite. A case- control study of risk-factors.
Pediatrics 1994, n°93: 913-917.
- 37. Messam L.L. M., Kass P.H., Chomel B.B. & Hart L.A.:**
The human-canine environment: a risk factor for non-play bites?.
The Veterinary Journal 2008, n° 177: 205-215.
- 38. Wright J. & Nesserlote M.S.:**
Classificatione of Behaviour problems in dogs: distributions of age, breed, sex and reproductive status.
Applied Animal Behaviour Science, 19 (1987) 169-178.
- 39. Podberscek A.L. & Serpell J.A.:**
Environmental influences on the expression of aggressive behaviour in English Cocker Spaniels.
Applied Animal Behaviour Science 1997a, 52, 215-227.
- 40. Podberscek A.L. & Serpell J.A.:**
Aggressive behaviour in English Cocker Spaniels and the personality of their owners.
The Veterinary Record 1997b, n° 141: 73-76.
- 41. Guy N., Luescher U., Dohoo S., Spangler E., Miller J., Dohoo I. & Bate L. (2001):**
Demographic and aggressive characteristics of dog in a general veterinary caseload.
Applied Animal Behaviour Science 2001, n° 74: 15-28.
- 42. Duffy DL., Serpell JA., Ph.D.:**
Non-reproductive Effects of Spaying and Neutering on Behavior in Dogs.
Third International Symposium on Non-Surgical Contraceptive Methods for Pet Population Control. November 9-12, 2006 Alexandria, Virginia, US .
- 43. Heidenberger E. & Unsheim J.:**
Verhaltensänderungen von Hunden nach Kastration.
Tierärztliche Praxis 1990, n°1: 69-75.
- 44. Podbersek A.L., Serpell J.:**
The English cocker spaniel: preliminary findings in aggressive behaviour.
Applied Animal Behaviour Science 1996 n°47: 75-89.
- 45. Kim H.H., Yeon S.C., Houpt K.A. et al.:**
Effects of ovariectomy on reactivity in German Shepherd Dogs.
Vet J 2006;172:154-159.
- 46. Spain C.V., Scarlett J.M., Houpt K.A.:**
Long-term risks and benefits of early-age gonadectomy in dogs.
J Am Vet Med Assoc 2004; 224(3):380.
- 47. Virginia A.:**
Non reproductive effects of Spaying and Neutering on Behavior in Dogs"
Proceedings of the Third International Symposium on Non-surgical Contraceptive Methods for pet population Control.
SESSION I Non Reproductive Effects of Spaying and Neutering. Portland, Or: The Alliance for Contraception in Cats and Dogs, 2006, pp 2-14.
- 48. Olson P.N., Pouliot M.:**
New concepts in addressing canine behavior: Guide dog schools as a model.
http://www.avma.org/conv/cv2002/cvnotes/CAn_AnB_NCA_OIP.asp.
- 49. SERPELL J.A. & HSU Y.:**
Effects of breed, sex, and neuter status on trainability in dogs.
Anthrozoos, 18 (3) 2005: 196-207.
- 50. Hart B.L.:**
Gonadal androgen and sociosexual behavior of the male mammals. A comparative analysis.
Psycholog. Bull. 1974, 81:383-400.
- 51. Hart B.L.:**
Role of prior experience in the effects of castration on sexual behavior of male dogs.
J. Comp. Physiol. Psychol., 1968, 66: 719-725.
- 52. Houpt K.A.:**
Il comportamento degli animali domestici.
Seconda edizione Italiana EMSI anno 2010, 139 - 205.
- 53. Kustritz M.V.R.:**
Reproductive behaviour of small animals.
Theriogenology 64 (2005) 734 - 746.



The effects of spaying and neutering on the dog's behaviour

Micheletino Matarazzo *

Introduction

Over the history of the human species, along with pets, one of the more employed methods to modify behaviour has been male castration. The animals who were castrated first were the so called 'income animals': bovine, ram, boar, for almost two thousand years it has been a daily veterinary procedure. The fact that such a procedure has been so commonly employed by humans is proof of their utility in modifying animal behaviour. Obviously in times past, guardians believed that castration could decrease the possibility of fighting among males as well as the aggressiveness towards humans. Pets castration and the ovariohysterectomy procedures are more recent. The historical moment in which pets castration became a routine for male cats is not clear while male dogs have never been routinely castrated routinely(1). However the castration is the most performed surgery in dogs and cats(2). Dogs and bitches sterilization is a widely performed procedure in north America(3, 4) and in the UK(4), while it is rarely suggested in the Scandinavian peninsula(4). A study related to western countries shows how the rate of sterilized animals varies from 26 to 98% for males, and from 32 to 100% for females(5). Nevertheless – beyond the castration surgery techniques or the contraception methods as well as of

possible widely examined complications(6) – there are really few studies analyzing the possible consequences on the behavioural aspects. The few studies are often in disagreement between them as a few of them examine a single behaviour and sometimes a single behaviour of a particular breed. Even lesser are the studies on the effects of precocious sterilization on the behaviour, a recent practice on young dogs (a few months)(7,8,9). In such a way the hormones does not yet affect the behavioural development of the future adult dog. It seems that hormones have a modulation effect on behaviour. In particular, the testosterone hormone is a behaviour modulator, it otherwise induces a rapid and more intense reaction in dogs. Furthermore it is a stabilizer as it allows a better emotion management(1,10). Testosterone also seems to have an affect in slowing the cognitive deterioration of old dogs(11). In some species(12), oestrogen and oxytocin can produce anxiolytic effects while progesterone has a calming effect so its removal from some animals can cause an increase in aggressive tendencies as well as irritability (especially in bitches which are sterilized while the progesterone levels are high causing, in such a way, a sudden change in the hormone level(1)). Such results are supported by recent studies made on subjects in their diestrus and anestrus phase. The studies confirm the

hypothesis of how progesterone levels can influence the bitches' behaviour. In that particular clinical phase they will be less explorative (even if this tendency is also affected by the environment)(13).

Sex hormones are a vital part of the behavioural development process and the removal of their secretion is not always recommended. Furthermore, as more authors of the studies suggest, it might even be damaging for the treated animal. Different type issues can arise not only because castration removes sex hormones but also because it represents a traumatic intervention on the animal if not performed by taking into account the specific behavioural needs of the single animal(2,14). The aim of the present preliminary study is to analyse the effects of castration on behaviour as well as to verify – even if on a small number of subjects – through the evaluation of sterilized male and female Military Working Dogs (MWD), regardless of what the reason was for the surgery.

Surgery and behavioural indication of castration

Castration is a common surgery among small size male animals practiced in order to decrease undesirable behaviour, nonetheless its effectiveness is still under review. Undesirable sex beha-

* Maj. Sa. (vet), Veterinary with specialization in Pets Pathology and Clinical. MS Pets and animals ethology. Military Veterinary Centre, Grosseto.



viour – as hypersexuality towards people, other dogs or toys – is one of the more common reasons for castration to be requested. Escaping, vagrancy and aggressiveness are further reasons for such a request, they occur especially with the proximity of female canine in oestrous cycle(15). Moreover other behaviour reduced through the castration – in addition to vagrancy and stud – as stated by Hart & Hart (1985) is urine marking(16). Furthermore, castration is practised to suppress sexual behaviour as well as breeding capability(17). Other possible reasons for castration include testosterone dependent pathologies such as prostatic hypertrophy, testicular cancer, perineal adenoma or perineal hernia(15); congenital anomalies, testicular and epididymis malformations, neoplasys, scrotum traumas and abscess, scrotal-inguinal herniorrhaphy, scrotal urethrostomy, epilepsy and endocrine disease control(18) as well as sex hormone dermatosis(19).

In accordance with the veterinary surgery scientific literature, the main reason why the ovariohysterectomy (OHE) is practiced is the oestrous as well as the prevention of undesirable pregnancy(18). The female dog sterilization aims include the prophylactic prevention aim of mammary cancer as well as of uterine pathologies. The ovarian removal is also suggested in females with present or past behavioural pathologies. In case of developmental disorders (such as hypersensitivity or hyperactivity) it is not recommended to let the females breed as they would have difficulties in taking care of progeny. It has been noticed that the females treated for the above mentioned diseases will have some relapse during the time of heat as well as the female which has suffered the deprivation

disease. Sterilization is also recommended in order to reduce and eliminate aggressive behaviours during the mood variation linked to the ovarian cycle occurring in the weeks after the oestrous or during a pseudopregnancy. This false pregnancy is likely to occur in females suffering diseases such as depression (deprivation syndrome, depression due to a precocious separation)(20). Female sterilization also occurs to prevent congenital diseases, pyometra treatment, ovarian neoplasia, cysts, traumas, vaginal hyperplasia, uterine torsion and prolapse and the stabilization and control of some diseases such as diabetes mellitus, epilepsy and some dermatosis(18).

Castration effects on the behaviour

The effects on the different types of behaviour are separately analysed

Eating behaviour

In comparison with the control group or same age groups, sterilized females present an increase in food consumption as well as in appetite (after the OHE)(21). Oestrogens can act as a satiety factor which could justify the changes occurring(22). Such a castration-obesity connection occurs just in females. Obesity is not a compulsory result of the gonadectomy, it is instead manageable with proper diet and exercise(23). Other Authors sustained that the dog sterilisation-obesity correlation is not clearly defined yet(24). Male and female dogs sterilised in a prepubescent age are predisposed to an excessive weight gain(25,26). To what concern dipsic behaviour and its correlation with sterilization, it hasn't yet been outlined by the scientific literature nonetheless it

could be linked with an increased incidence (0,5%) of endocrinopathologies such as diabetes mellitus(24), or with secondary organic pathologies not linked to the gonadectomy.

Urine marking, eliminative behaviour and vocalization

Among the behaviours that are reduced by the castration there is the urine marking(16). Generally non castrated males mark the territory more than the castrated ones. Usually when such a behaviour does not depend on mating, castration wouldn't have the desired effect on the animal especially if the marking behaviour is due to anxiety or frustration. In these cases a worsening of anxiety and frustration after the castration can be noticed(27). Hopkins et Al (1976) analysed the post-surgery effects of the castration in 42 adult males in an everyday home environment. They found out that the urine marking was reduced in just 50% of the subjects(28). In the female dogs, marking is mainly expressed during the oestrus and the sterilization ends this behaviour also causing a decrease in anxiety (when it is due to the beginning of oestrus or pseudopregnancy)(27). According with further studies, it seems that the 60,8% of sterilized females mark the territory vs the 56,7% of the non sterilized one. Some eliminatory behavioural models change with the different aged females. Old females urinate more frequently than the young one, 4 or 5 year old females are used to urinate on objects while the youngest one don't(29). To what concern sterilization effect on vocalizations, not a lot is known. Sterilization suppresses the vocalization related to behavioural variation occurring in the females after the oestrus(20).



Aggressive behaviour

In both male and female, the effect of castration on aggressiveness is still the object of studies. Few studies take into account the influence of sex and reproductive state on aggressive behaviour. In a epidemiologic study made in Spain on 1000 dogs, aggressive behaviour represented 54% ca of the behavioural problems reported.. The aggressiveness towards the handler was the main issue reported, followed by aggressiveness between dogs and finally towards strangers. Males represented 79% of biting dogs (11% castrated) and females represented 31% (12% sterilized)(30). Among the aggressiveness risk factors towards the handler, Hsu and Sun, identifies the old castrated dogs(31). Pal et Al (1998) made a study on the influence of sex and age on the intra-specific aggressiveness in wild dogs concluding that adults of both sex were more aggressive than young dogs. In relation to the gender, the research shows how the aggressive behaviour is linked with different contexts: adult males have had an aggressive behaviour each year and in particular when females had their oestrus phase(32). The aggressiveness among males is considered the most common form of intrasexual aggressiveness(33). In the Hopkins et Al (1976) study on the post-surgery effects of castration, on 42 adult dogs in a ordinary domestic situation, it was that the aggression between males were significantly reduced (60%)28. The result achieved by Mengoli et Al. (2010) is quite different. They evaluated the behaviour of 178 dogs through the administration of a questionnaire to the handlers. Such a preliminary study suggests that castration is not decisive in reducing the aggressiveness among males(34). Other Authors found that the aggressiveness is lower in sterilized dogs(35,36,37), or is higher in non-

castrated dogs(38), while other authors underlined an increase in number of males showing aggressive behaviours after the castration(39,40,41,42). Several studies underlined how the orchiectomy reduces not only the aggressiveness between males but also toward females as well as unfamiliar persons(15). Heidenberger and Unsheim (1990) found an increase in aggressive behaviour of 6% in post-orchiectomy dogs(43). Similar rates (4%) in animals showing this type of behaviour is stated also by Maarschalkerweerd and colleagues(15). Male castrated puppies (from 7 to 10 weeks) have a probability 3 times lower of showing behavioural issues when compared with dogs castrated at 6 months or later. In particular, to what concern the aggressiveness of dogs precociously castrated, they have a probability of 18% of showing aggressive behaviour vs the 54% of dogs castrated at 6 months and more(33). In the females the castration performed in order to reduce aggressiveness is suggested in occasion of the mood variations due to the ovarian cycle. During the weeks following the oestrus, the behaviour could be moderate or intense (anorexia, apatia, vocalizations, apprehension). They can reach violent aggression. Usually, these types of aggression are maternal, hierarchic or because of annoyance. The maternal aggression is close to the territorial one but the threat phase is less marked and the offensive more rapid and violent. Bites could be multiple. The female return to calm state is rapid after the aggression if the victim goes away. The bitch goes back to her puppies. The aggression due to irritation is provoked by frustration or pain. The hierarchic aggression occurs in a hierarchic competition context. When an aggression of this type occurs in relation to the female sexual cycle, ovarioectomy is the suggested treatment. The best time for

surgery is the anestrus. The risk of maternal or hierarchic aggression increases in case of a pseudopregnancy. In the female an increase of reactivity towards strangers occurs after the ovariectomy(38,44,21,45). The possible reason for this tendency has not yet been defined but it can be attributed to a decrease in oestrogenus and oxytocine levels, which can both have anxiolytic effects on some species(12). Guy et Al. stressed how the probability of a sterilized female biting a family member can be two times higher than the non-castrated one(41). This tendency can also be considered as breed dependent. Research based on the questionnaires collection (C-BARQ) reports about an increase in aggressiveness towards the handler as well as towards strangers in sterilized females. Also in this case it seems to be a breed-specific influence(42). Undesired behaviours are lesser in the females sterilized in the period between 8-10 weeks life than in the one sterilized at 6 months(33). A further long term study did not show differences between the two groups. In the first group – precociously sterilised females -32% of bitches developed behavioural problems while in the second group – female sterilized at a second stage – the rate was 38%. Both groups showed the aggressiveness as the most common issue8. It seems that the increase of aggressiveness in the females after the ovariohysterectomy (sterilization) depends on the age at the time of operation (lower or higher 12 months of age). Bitches showing aggressiveness after the surgery, if sterilised before 12 months of age shows an increase in aggressiveness in comparison to the control group (non sterilized) which showed signs of aggressiveness before the surgery(21). The increase of aggressiveness was only obvious in females sterilised at an age lower than 12 months and



showing some aggression events. Females older than 12 months while sterilized did not present any risk of aggressiveness increasing(21). A possible explanation for such results could be that sterilization eliminates the progesterone source if practiced after the oestrus. Female dogs with a cycle twice a year are in a progesterone state for about 2 months after the oestrus. Considering that the progesterone has some calming effects, its removal in some animals can increase aggressive tendencies as well as irritability. This can occur especially when the females are sterilized when the progesterone levels are high and produce a sudden variation in this hormone level. When the female has had more oestrus allowing the progesterone to regulate the aggressive behaviour, sterilization can have a lower impact¹.

Separation and fear issues

There is no difference in gender and reproductive state in the insurgence of separation issues(38). A survey shown how precocious sterilization decreases separation anxiety as well as a tendency to escape from home but increases the loud noises phobia as well as emotional urination risks(46), as well as the development of further non-social phobias(47). Recent studies confirm that castration can facilitate the insurgence of phobias in females. It is not clear yet if – according to a sensitization mechanism – the reason is the hormonal state variation or the stress due to the hospitalization(14) (pain, separation from the handler, post-surgery progress).

Explorative behaviour and trainability.

Some Authors observed a decrease in vagrancy after the castration surgery(16,28), while the results of Mengoli et Al. (2010) examination –

questionnaires – show no behavioural variations and found instead an emergence of this type of behaviour in a high number of dogs without this issue prior to the surgery(34). It seems that the castration provokes in the males an acceleration in cerebral ageing and reduces the orientation (at home and outdoor) as well as the basic training given by the owners at home. This seems to be linked with the lack of testosterone protective effect(11). The result of a survey made on guide dogs shows how dogs sterilised before they were 6 months of age have 1,3 times more probability of having a successful training(48). Castration is not always helpful in increasing trainability, particularly if practiced on hard-to-train subjects. Therefore the castration effect on trainability should be cautiously analysed(49). Regardless of the sterilisation, females seem to be more trainable(33).

Sexual behaviour

The orchiectomy of the male dog is one of the more common chirurgic procedures in veterinary surgery(15). One of the main behavioural patterns reduced or eliminated by castration is sexual behaviour including the stub, penetration and the ejaculatory behavioural scheme. Such behavioural patterns can be measured quickly in laboratories and can easily be recalled in animals for testing. This is the reason why there is a huge scientific literature on the castration effects on many mammals (rats, dogs, cats, monkeys, and small ruminants). All these studies report on changes like increase in latency time of female stubbing which are precocious after the castration(50). Five weeks after the castration, 80% of the dogs are still showing copulatory behaviour and they will be showing it, proportionally, until

15 weeks after the castration. The 60% will maintain the behaviour for one year after the surgery(51). To understand the difference as a result of the castration, it is necessary to observe the difference the role of experience plays in losing the copula behaviour. In a study on dogs used to understand such an issue, animals were divided into two groups: the inexperienced group – which members were not allowed to breed – and an expert group allowed to breed 30 times before the castration. The performances from one week after the castration until one year haven't shown any difference in the two groups(51). The same results were achieved in the laboratory animals(50). Thanks to these results we are now able to deduce three important concepts relevant from a clinical point of view about pets: 1) there are significant differences among species in the socio-sexual behaviour after castration; 2) there are significant differences within the same specie in the socio-sexual behaviour occurring after castration; 3) the experience gained in performing a certain socio-sexual behaviour does not seem to have any predictive capability on how the animal will change after castration(50). Further studies show the existence of a correlation between the experience gained by the male and the possibility to maintain the arousal and perform a copula even after castration. It shows a greater effectiveness of castration if performed at a prepubescent stage, even if with lots of exceptions in the dog(52). Even in this last case there are contradictory results. It seems that prepubescent castration does not affect a lot the stubbing behaviour or the adult dog's responsiveness towards the females in oestrus phase(9). There are no oestrus behaviours in the sterilized females which, even if ordinary, can be annoying to some handlers(53).



On field experience

The Italian Army working dogs (mainly German Shepherds and Belgian Shepherd-Malinois) do not routinely undergo sterilization because of the possible consequences on their behaviour. Therefore the gonadectomy is taken into account only when behavioural or chirurgic indications subsist, when the subject won't be employed in breeding, whereas medical treatment is not effective, it is also practiced after an accurate behavioural evaluation.

The present study shows 14 cases. All of them are subjects who undertook castration (5 males and 9 females)

and whom behaviour has been evaluated before and after it in order to show behavioural changes after the surgery (see **chart 1**).

There were no significant changes in behaviour in the above mentioned cases. An increase in weight can be noticed in the females (case 2, 12) but it can be justified by a lesser working activity due to the ages rather than by the sterilization itself. Cases 4 and 8 (a female and a male) show an improvement in working performances linked to a better focus on the work of the subjects. In accordance with the scientific literature, case 13 only shows a phobia to loud noises and storms.

Conclusions

The bibliography evaluation shows the existence of different opinions on the topic. It opens doubts but it also offers starting points for discussion as well as a new path in order to propose future in-depth analysis of work. In the light of what is understood from the state of art, it would be necessary to provide – before the animal sterilisation – a preventive behavioural evaluation. This is especially important regarding aggressive or aggressive-risk subjects. In other cases – considering the various conclusions the authors came to – it is hard to express a predictive judgement on possible effects of castration on one or more behavioural aspects, nonetheless it may be worth it to make an attempt.

Tab. 1 - Clinical cases.

Nr.	Breed	Gender	Age at the time of castration (ages)	Reason of castration
1	German Shepherd	m	10	Benign prostatic hypertrophy
2	German Shepherd	f	10	Mammary cancer
3	German Shepherd	f	5	Pseudopregnancy
4	German Shepherd	f	4	Pseudopregnancy
5	German Shepherd	f	3	Pseudopregnancy
6	German Shepherd	f	7	Oestrus cycle irregularity-Sex hormones dermatosis
7	German Shepherd	m	9	Benign prostatic hypertrophy
8	Belgian Shepherd Dog (Malinois)	m	4	Recurrent scrotal dermatitis due to scrotal ptosis and right epididymal malformation
9	Belgian Shepherd Dog (Malinois)	m	9	Benign prostatic hypertrophy
10	Belgian Shepherd Dog (Malinois)	f	7	Pyometra
11	Belgian Shepherd Dog (Malinois)	f	9	Pseudopregnancy
12	Belgian Shepherd Dog (Malinois)	f	7	Pseudopregnancy
13	Belgian Shepherd Dog (Malinois)	f	9	Oestrus cycles irregularity
14	Rottweiler	m	8	Perineal hernia



Gestione delle ferite con cheloide (tessuto di granulazione esuberante) del cavallo utilizzando una medicazione primaria di origine vegetale: studio retrospettivo, non controllato

Management of proud flesh (Exuberant Granulation Tissue EGT) in horse wounds by employing a plant-derived wound dressing: a retrospective non-controlled study

Fiorella Carnevali *

Luigi Mellano °

Marco Argentieri •

Graziano Ippedico #

Carlo Alberto Minniti §

Stephen Andrew van der Esch ◇

Riassunto - Obiettivo: Il decorso clinico delle ferite traumatiche, complicate da cheloide, trattate durante gli anni 2005-2012, presso i Servizi Veterinari dell'Esercito e dei Carabinieri sono state analizzate retrospettivamente al fine di valutare l'efficacia della medicazione di origine vegetale ONE VET® utilizzata come unica medicazione primaria associata, quando possibile, a fasciatura permanente. **Risultati:** sono state analizzate 25 ferite cheloidiche di dimensione tra $12,90 \pm 4,51$ cm² (dimensioni < 25 cm²) e $62,76 \pm 26,55$ cm² (dimensioni > 25 cm²). Il Tempo di Cicatrizzazione (TTH) è stato di $79 \pm 54,32$ giorni, l'Indice di cicatrizzazione (Radice2 Area/TTH) è stato di $0,0742 \pm 0,0342$ cm al giorno, il Tempo di Comparsa del margine di epitelizzazione (TFE) è stato di 18 giorni, la qualità delle cicatrici (CAS Ottimo-buono-scadente) è stata Eccellente per le ferite con bendaggio e Buona per quelle senza bendaggio (differenze non significative). **Discussione e Conclusioni:** questo studio ha dimostrato che la medicazione ONE VET® riesce a tenere sotto controllo la formazione di EGT (cheloide), senza ricorrere alla resezione chirurgica, i migliori risultati di qualità della cicatrice finale si ottengono in associazione a bendaggio permanente. Il trattamento è semplice da usare e sicuro e consente di ridurre o evitare l'uso di antimicrobici/disinfettanti istiolesivi e antibiotici limitando insorgenza di antibiotico-resistenza.

Parole chiave: guarigione per seconda intenzione, tessuto di granulazione esuberante, cheloide, medicazione primaria, cavallo, Neem (*Azadirachta indica*, var *A. Juss*) e Iperico (*Hypericum perforatum*).

Summary - Objective: It was decided to retrospectively analyse all the traumatic horse wounds, presenting with exuberant granulation tissue (EGT), treated during the years 2005-2012 at three different Veterinary Services in order to evaluate the healing performances using a plant-derived wound dressing ONE VET®. **Methods:** a retrospective analysis was conducted on traumatic wounds (n= 25) treated with a plant-derived wound dressing. When EGT exceeded more than 0,5 cm from the skin level and if possible, the treatment was associated with permanent occlusive bandage. Classification of Wounds using COW score system for identifying Wounds presenting with EGT, Initial Wound Area (IWA cm²), Time To Heal (TTH: days), Stashak calculation of Epithelialisation Rate (SER: $\sqrt{IWA/TTH}$ cm/days), Health Of Wounds (HOW score), Time of First Epithelium appearance (TFE: days), Cosmetic Aspect of the final Scar (CAS score), ease of handling, pain and complications were recorded and evaluated. Results: COW score determined 25 EGT-Wounds with mean size varied from $12,90 \pm 4,51$ cm² (<25 cm²) to $62,76 \pm 26,55$ cm² (>25 cm²). TTH was $79 \pm 54,32$ days, SER was $0,0742 \pm 0,0342$ cm/day and TFE was 18 days. CAS result in high quality of final scar, no significant differences were observed between bandaged or not bandaged groups. The dressing was able to keep the EGT formation under control without using surgical resection. There were no infective complications in absence of antibiotic intake. Dressing change was easy and not painful. **Conclusions:** This retrospective non-controlled analysis confirmed that equine wound complicated by the EGT can be managed with a high quality of final scar, without using any caustic agents or surgical removal, using the plant derived wound dressing ONE VET®. The treatment is simple to use and safe; it reduces the intake of antibiotic and consequently limiting the risk of onset of the antibiotic/antimicrobial resistance.

Key words: second intention healing, exuberant granulation tissue, hypergranulation, primary dressing, horse, Neem (*Azadirachta indica*, var *A. Juss*) e Iperico (*Hypericum perforatum*).

* Dott.ssa, Medico Veterinario PhD, Primo Ricercatore, Enea CR Casaccia - Roma, Italia.

° Ten. Col. Co.Sa. (vet), Capo Sezione Medicina - Ospedale Veterinario Militare - Montelibretti, Roma, Italia.

• Ten. Col. RTL CC (vet), Direttore Infermeria quadrupedi del 4° Reggimento Carabinieri a cavallo - Roma, Italia.

Magg. CC RTL (vet), Ufficiale addetto all'Infermeria quadrupedi del 4° Reggimento Carabinieri a cavallo - Roma, Italia.

§ Ten. Col. RTL CC (vet) Dirigente del Servizio Veterinario del Reggimento Corazzieri - Roma, Italia.

◇ Dott. Biologo, Coordinatore Gruppo di lavoro interdisciplinare, informale "Neem Task Force" (NTF) - Enea CR Casaccia - Roma, Italia.



Introduzione

Le ferite traumatiche nel cavallo possono richiedere cure lunghe e costose. Le ferite localizzate alla regione del tronco sono meno problematiche e guariscono più velocemente delle ferite delle regioni distali degli arti (1). Nel cavallo, complicanze quali formazione di tessuto di granulazione esuberante (EGT), meglio conosciuto come cheloide o fibroplasia, e cicatrici ipertrofiche sono molto frequenti (2) soprattutto alle parti distali degli arti (3), in quanto si verifica una diversa risposta cicatriziale a livello degli arti rispetto al tronco (3). Il "cheloide esuberante" (EGT) è considerato simile al cheloide della pelle umana (3, 4) e, insieme alla contaminazione/infezione della ferita (2), è attualmente l'aspetto più complesso della gestione delle ferite nell'equino. La pato-fisiologia del cheloide del cavallo non è ancora ben chiara ma può essere dovuta a: dis-regolazione del processo apoptotico indotto dalla ipossia in seguito ad occlusione microvascolare (4), valori bassi di saturazione di ossigeno (4), dis-regolazione della crescita dei fibroblasti (5), diminuzione della capacità di retrazione della ferita (6,7), cambiamenti nell'espressione del TGF-1 (8,9), inefficiente risposta infiammatoria (10), disparità tra sintesi e degradazione del collagene (11), ridotta-regolazione dell'espressione genica (12).

I principali fattori che sembrano giocare un ruolo importante nel promuovere la formazione di EGT sono la localizzazione della ferita alle parti distali degli arti (3,7,11,13,15,16,17), il bendaggio occlusivo, semi-occlusivo e/o compressivo (1,2,3,6,14,16,17,18,19), con l'eccezione della fasciatura con fogli di silicone in gel (20, 21), ma non la taglia dell'animale (altezza e peso) (22,23), contrariamente a quanto ripor-

tato in precedenti studi in cui peso e dimensioni dell'animale venivano considerati fattori predisponenti la formazione di cheloide (24). È stato dimostrato che la predisposizione dell'equino alla formazione di EGT è geneticamente determinata e non è influenzata dalle dimensioni dell'animale dal momento che è molto prevalente anche nei cavalli Caspian (Miniature Horse) (22,23), nei quali altezza e peso sono di molto inferiori o simili a quelle dei pony, nei quali, invece la reazione cheloidea, non si verifica (5,9).

Il cheloide che deborda dai margini cutanei ostacola fortemente la riepitellizzazione, altera fortemente la capacità di contrazione della ferita, ne prolunga i tempi di cicatrizzazione e predispone la ferita ad infezioni e a successivi traumi (3,17,19,24). Secondo Theoret e Wilmink 2008 (2) la migliore terapia per il trattamento dei cheloidi rimane la resezione chirurgica del tessuto esuberante (3,25) considerando che applicazioni topiche di corticosteroidi (3,16,) e/o agenti caustici (3,19,26), pur essendo estremamente diffusi ed utilizzati nella pratica clinica, non sono adeguati e devono essere tassativamente evitati (3,26,27).

Sono numerosi i trattamenti proposti per promuovere una buona guarigione e/o prevenzione del cheloide (EGT), ma la maggior parte di questi non ha dimostrato effetti benefici sulla guarigione delle ferite del cavallo (4,8, 9,10,18,20,21,27,28), pur essendosi dimostrati efficaci su specie diverse da quella equina (29,30).

La sovrapposizione di infezioni su ferite già complicate dal cheloide rappresenta un altro aspetto molto problematico, in quanto la superficie in esubero può degenerare in uno stato di infiammazione cronica, dovuta a contaminazione batterica, che contribuisce a

compromettere lo svolgimento del processo cicatriziale (1,30). Questa sovrapposizione di complicanze, insieme alla convinzione che il rischio di infezione della superficie della ferita sia peggiore dell'effetto citotossico degli antimicrobici, giustifica l'uso di antisettici/antimicrobici su ferite cheloidee, malgrado sia stato dimostrato che l'uso di antimicrobici non migliora il tasso di guarigione rispetto ai controlli non trattati, sia in presenza che in assenza di tessuto cheloideo EGT (19), mentre, in genere sono causa di un prolungamento patologico del decorso di guarigione (31).

Dobbiamo notare che il ricorrente errore terapeutico riscontrato nella gestione delle ferite umane (ampio uso topico di antisettici/antimicrobici durante la fase di granulazione, e in assenza di segni clinici di infezione (13, 31, 32), è molto diffuso anche in veterinaria.

Molti autori concordano che non esista, attualmente, una medicazione adatta per ogni fase del processo cicatriziale (1,2,3) delle ferite né per le diverse tipologie di ferite nel cavallo (semplici, complicate da cheloide e/o da infezione), dimostrando, quindi, che un onnicomprensivo ed efficace trattamento per prevenire e/o curare anche il cheloide (EGT) non sia ancora disponibile (1,2,3). Una medicazione appropriata durante la fase infiammatoria, deve essere evitata o utilizzata solo in modo intermittente durante la fase proliferativa (3,27,30,33). Di conseguenza, ogni singolo professionista finisce per sviluppare un proprio peculiare protocollo per il trattamento del cheloide (EGT), aiutandosi esclusivamente sulla base del proprio giudizio clinico nella scelta della medicazione da utilizzare, nelle diverse fasi del processo cicatriziale, con esiti non sempre completamente soddisfacenti, specialmente dal punto di vista del



tempo di cicatrizzazione o della qualità della cicatrice finale.

La ricerca continua sulle sostanze naturali ha portato alla formulazione di una nuova medicazione primaria, che si configura come dispositivo medico di classe II-b per uso topico, per la cura delle ferite, sia in medicina umana che veterinaria. Il dispositivo, creato per risolvere il problema dell'infestazione da larve di mosca sulle ferite (miasi) in quanto ha proprietà biocida e repellenti (34), si è rivelato capace di regolare perfettamente ogni fase del processo di guarigione delle ferite (34,35,36). Il medicamento, frutto di una ricerca tutta italiana presso i laboratori del Centro Ricerche Casaccia dell'ENEA, è stato brevettato nel 2004 ed è attualmente in commercio per uso veterinario con il nome di ONE VET® mentre per uso umano ha ottenuto il CE 0344 già dal 2010 come dispositivo medico per il trattamento delle lesioni con derma esposto ed ha il nome di 1 Primary Wound Dressing® Pytoceuticals, Zurigo. Esso consiste in una specifica combinazione di estratti oleosi da Neem (*Azadirachta indica*, var. *A. Juss*) e Iperico (*Hypericum perforatum*).

Questo medicamento, grazie alla specifica combinazione di acidi grassi saturi, mono e poli-insaturi (FFAs), ben noti per possedere proprietà antimicrobiche (37), rende superfluo l'uso di istolesivi topici come gli antimicrobici/disinfettanti, ottenendo al contempo un valido e alternativo effetto antimicrobico, senza indurre antibiotico resistenza. Nei mammiferi, gli FFAs infatti, rappresentano la principale barriera difensiva della pelle intatta contro le infezioni, selezionata dalle forze evolutive in maniera tale da rendere difficile lo sviluppo di ceppi batterici resistenti (37,38). Oltre ad

inibire l'attaccamento e la proliferazione batterica sulla superficie della ferita, il medicamento, possiede la capacità di mantenere idratata la superficie della lesione evitando la formazione di escara (35,36), mentre il fito-complesso derivante dalle due piante esercita una propria azione modulatrice dei processi cicatriziali che possono quindi svolgersi in maniera fisiologica.

Lo scopo di questo studio retrospettivo non controllato è riferire i risultati clinici ottenuti trattando ferite, con o senza esposizione dell'osso, che presentano cheloide (EGT), utilizzando il Medicamento ONE VET®, come medicazione primaria esclusiva, senza utilizzo di dispositivi disinfettanti/antimicrobici per uso topico e senza ricorrere all'uso di causticanti e/alla resezione chirurgica del tessuto in esubero.

Materiali e metodi

Animali: In questa analisi retrospettiva, non controllata sono stati inclusi i cavalli che negli anni 2005-2012 hanno presentato ferite traumatiche con reazione cheloidea alle parti distali degli arti ($n = 25$) presso tre diverse postazioni sanitarie veterinarie: l'Ospedale Veterinario Militare di Montelibretti, l'Infermeria Veterinaria del Reggimento Carabinieri a Cavallo e il Servizio veterinario del Reggimento Corazzieri. Nella tabella 1 sono elencati i dati dei pazienti e relative ferite.

Ferite: tutte le ferite prese in esame, comprese le deiscenze chirurgiche ($n=25$) erano destinate a guarire per seconda intenzione. Al fine di diagnosticare lo sviluppo del cheloide, è stato adottato il sistema di punteggio detto COW-Score (Classification of

Wounds) (20,28) che è stato applicato a partire dal 15° giorno dall'infortunio (20) o alla prima visita, ed è stato poi ripetuto il 30°, 60°, 90° e 120° giorno.

Il COW-score viene calcolato sommando i punteggi dei seguenti parametri: Qualità del tessuto di granulazione (QGT: 0 = liscio, 1 = protuberante), Colore del tessuto di granulazione (CGT: 0 = rosso - tessuto di granulazione sano, 1 = rosa - tessuto cheloideo EGT - o tessuto necrotico), Protuberanza del tessuto di granulazione rispetto al piano cutaneo (PGT: 0 = nessuna, 1 = lieve e 2 = marcato). Sono cheloidee le ferite che ottengono un punteggio ≥ 2 (Tab. 1).

Dispositivo Medico: Il medicamento utilizzato, registrato come dispositivo medico per l'applicazione topica per la cura delle ferite, brevettato dall'ENEA (WO-2006013607) nel 2004 e commercializzato per uso veterinario con il nome ONE VET®, è un fito-derivato contenente estratti oleosi da *Azadirachta indica* (A. Juss) e *Hypericum perforatum* (L.) in formulazione spray.

Trattamento: Il protocollo di trattamento delle ferite prevedeva la detersione con fisiologica e applicazione quotidiana di ONE VET® come medicazione primaria, dalla prima visita fino a completa epitelizzazione.

Nei casi in cui il tessuto di granulazione in esubero eccedeva il livello cutaneo oltre 0,5 cm, e la lesione era collocata in una regione anatomica che era possibile fasciare, è stato applicato un bendaggio semi-occlusivo permanente, utilizzando garze di cotone non sterili e fascia elastica coesiva (gruppo con bendaggio $n = 16$) (gruppo senza bendaggio: $n = 9$) (vedi tab. 1).

Tutte le ferite, ad eccezione di tre, sono state trattate immediatamente dopo l'evento traumatico (22/25), mentre due

Tab. 1 - Elenco degli animali trattati e risultati dei dati rilevati.
List of treated animals and relevant data.

Ferita N° Wound N°	Peso in Kg Weight in Kg	Sex	IWA cm2	COW	TFE (days)	SER (cm/day)	TTH (days)	Bendaggio Dressing	CAS
N 1	550	C	9,16	3	21	0,0865	35	NO	0
N 2	550	M	11,29	3	7	0,0589	57	NO	2
N 3	550	M	11,36	3	15	0,0963	35	NO	1
N 4	100	F	11,44	3	15	0,0546	62	NO	0
N 5	550	M	16,46	3	15	0,1623	25	NO	ND
N 6	450	M	19,75	3	21	0,1270	35	NO	0
N 7	740	C	42,55	3	15	0,0271	241	NO	2
N 8	740	C	99,62	3	15	0,0475	210	NO	2
N 9	500	C	ND	3	7	ND	21	NO	1
N 10	550	M	5,65	3	15	0,0566	42	Yes	0
N 11	550	M	7,38	3	21	0,0679	40	Yes	0
N 12	550	M	9,32	4	15	0,0872	35	Yes	0
N 13	700	C	10,11	3	15	0,0292	109	Yes	0
N 14	550	M	10,66	3	21	0,1256	26	Yes	0
N 15	450	M	11,19	3	21	0,0398	84	Yes	1
N 16	550	C	13,5	4	21	0,0510	72	Yes	1
N 17	700	C	14,09	4	28	0,0315	119	Yes	0
N 18	550	C	17,38	4	15	0,0719	58	Yes	0
N 19	700	C	18,87	3	15	0,0530	82	Yes	0
N 20	500	M	21,61	3	21	0,1192	39	Yes	0
N 21	700	C	30,58	4	21	0,0608	91	Yes	0
N 22	550	C	40,17	4	21	0,0792	80	Yes	0
N 23	150	P	58,51	4	35	0,0632	121	Yes	0
N 24	500	M	83,75	4	21	0,0934	98	Yes	0
N 25	550	M	84,16	4	21	0,0917	100	Yes	0

Abbreviazioni: C= Castrato, M= Maschio, F= Femmina, P= Puledro. **IWA**= Initial Wound Area (Area Iniziale). **COW**= Classification Of Wounds score (Punteggio per la Classificazione delle ferite). **TFE**= Time of First evidence of Epithelium (Tempo di comparsa dell'epitelio). **SER**= Stashak Epithelialization Rate (cm/day) (tasso di epitelizzazione secondo Stashak). **TTH**= Time To Heal (Tempo di Cicatrizzazione). **CAS**= Cosmetic Aspect of final Scar (Qualità della cicatrice finale).

(2/25), sono state incluse nello studio perché, utilizzando trattamenti convenzionali, non avevano presentato progressi terapeutici significativi, mentre una è stata inserita nello studio quando il tessuto di granulazione fibrotico esuberante sporgeva dal piano cutaneo di 3,77 cm; questo è stato rimosso chirurgicamente in anestesia generale prima di iniziare il trattamento essendo ormai completamente fibrotizzato e in fase di ipercheratinizzazione.

Valutazione del decorso cicatriziale

Il tasso di epitelizzazione è stato calcolato secondo il metodo di Stashak (1) (**Stashak Epithelialization Rate= SER**) utilizzando i valori di Area iniziale della ferita (Initial Wound Area =**IWA**) (cm2) e Tempo di Guarigione (Time To Heal =**TTH**) (giorni) definito come il tempo intercorso tra prima visita e la completa riepitelizzazione. Il **SER** è il rapporto tra la radice quadrata di **IWA** e **TTH** ($\sqrt{\text{IWA}/\text{TTH}}$), si esprime in

cm/giorno e si calcola a posteriori a cicatrizzazione completata.

Per determinare l'IWA, le ferite sono state fotografate con fotocamera digitale, nel cui piano focale viene inserito una scala centimetrata di almeno 10 cm di lunghezza. Nel caso di ferite localizzate su aree convesse del corpo che non possono essere fotografate in quanto i lati della lesione poggiano su piani diversi dal piano focale (o primo piano), i margini della lesione sono stati dise-



gnati su pellicola trasparente e fotografati distesi su carta millimetrata e trattati poi come immagini digitali.

L'area delle ferite (cm²) è stata calcolata utilizzando un software commerciale (CAD-CAM Autodesk MAP 3D, 2005 in dotazione all'ENEA).

Per la valutazione del decorso cicatriziale delle ferite è stato adottato lo score **Health Of Wound (HOW)** (28). Esso è il risultato della somma dei punteggi di: Presenza di Essudato Infiammatorio (PIE: 0: none; 1: film sottile; 2: crosta spessa sopra la superficie della ferita); Aspetto Perilesionale della Cute (PSA: 0: nessun gonfiore o iperemia; 1: lieve iperemia e gonfiore; 2: forte iperemia e gonfiore); Comparsa di Tessuto di Granulazione (AGT: 0: rosso e regolare; 1: rosa e irregolare, 2: scuro e irregolare) per valori compresi tra 0 e 6. Tutte le ferite con punteggio < 3 sono considerate sane, mentre tutte le ferite valutate ≥ 3 sono classificate come infiammate o complicate (infezione o cheloide). I valori di **HOW** sono stati rilevati al momento del trauma o alla prima visita (giorno 0) e ripetuti al 7°, 15°, 30°, 60° e 90° giorno dall'infortunio e oltre, a seconda della lunghezza del decorso di ogni ferita.

Il **Tempo della Comparsa dell'Epitelio (Time of First Epithelium appearance = TFE)** (giorni) è stato determinato all'atto della comparsa dei margini di riepitelizzazione, rilevato ad intervalli settimanali.

La Qualità della Cicatrice finale (**Cosmetic Aspect of final Scar = CAS**) è stata determinata alla chiusura completa della ferita come: 0 = eccellente (nessuna evidenza di cicatrici e presenza di annessi), 1 = buona (piccola quantità di tessuto cicatriziale e qualche zona priva di annessi cutanei) e 3 = cicatrice di scarsa qualità (cicatrice ipertrofica, sporgente, ipercheratinizzata e assenza di annessi) (39).

Analisi statistica

Le differenze tra il TTH e il SER delle ferite bendate rispetto a quelle non bendate sono state analizzate mediante il t-test. lo HOW score è stato analizzato mediante lo Z-test con correzione di Yates. Il TFE è stato analizzato utilizzando il test della Mediana e il CAS mediante il test di Kolmogorov-Smirnov per due campioni indipendenti.

Risultati

La medicazione quotidiana è stata effettuata senza alcun apparente segno di dolore procedurale. Il trattamento è risultato facile e veloce da applicare e tutti i cavalli lo hanno accettato senza segni di paura o stress. La medicazione secondaria (bendaggio semi-occlusivo permanente) (quando applicata) non ha aderito alla superficie della ferita e la sua rimozione quotidiana non ha mai danneggiato il letto della ferita.

Basandosi sul COW score che consente differenziare le ferite semplici da quelle cheloidee, eseguito il 15° giorno dal trauma o alla prima visita (20), è stato possibile stabilire che tutte le 25 ferite inserite in questo studio erano complicate da formazione di EGT (punteggio COW > 2) (**Tabella 1**). Nei successivi momenti di osservazione (30, 60°, 90° e 120°), i punteggi del COW score hanno mostrato una inversione del punteggio (COW < 2) per tutto il successivo decorso cicatriziale e sono state pertanto riclassificate come ferite non complicate per sopravvenuta regressione cheloide.

L'Area Iniziale della Ferita (IWA), variava da una media di 12,90±4,51 cm² (< 25 cm² sottogruppo: n 17) a 62,76±26,55 cm² (>25 cm² sottogruppo:

n. 7) (la dimensione di una ferita non è stato determinato).

La media di TTH è risultata di 79,0±54,32 giorni, suddividendo le ferite per dimensioni inferiori o superiori a 25 cm² la media di TTH è stata rispettivamente di 56,18±28,40 e 134,0±64,04 giorni.

L'indice di cicatrizzazione SER ($\sqrt{IWA}/TTH$ cm al giorno) ha mostrato un valore di 0,0742±0,0342 cm al giorno quando calcolato in totale e di 0,08±0,04 cm al giorno per le ferite inferiori a 25cm² e di 0,07±0,02 cm al giorno per quelle superiori a 25cm².

Nessuna differenza significativa nei confronti dei parametri analizzati (TTH, SER, TFE e CAS) è stata osservata tra il gruppo con bendaggio e quello senza bendaggio.

Il punteggio **HOW** ha mostrato che la maggioranza delle lesioni ha raggiunto lo stato di "ferita sana" non infiammata durante la seconda settimana (7-15 giorni) dall'inizio del trattamento e, al trentesimo giorno e per tutto il periodo restante, tutte le ferite hanno mantenuto tale stato di "ferita sana" e non si sono osservati segni clinici di infezione o di cheloide, neanche in quelle ferite in cui l'osso era esposto.

Una particolare osservazione clinica è stata fatta nel gruppo con bendaggio. Queste ferite hanno mostrato una spettacolare regressione del cheloide dalla terza settimana di trattamento (21° giorno), associata ad un fenomeno di sanguinamento autolimitante della superficie lesa, che si è presentato ad ogni cambio di medicazione e fino alla completa epitelizzazione. Quando la fasciatura accidentalmente è scivolata verso il basso e una parte della ferita è rimasta senza bendaggio per alcune ore, la zona esposta ha presentato una vivida neo-formazione di EGT, sporgente oltre il piano cutaneo. La corretta ri-applicazione del bendaggio



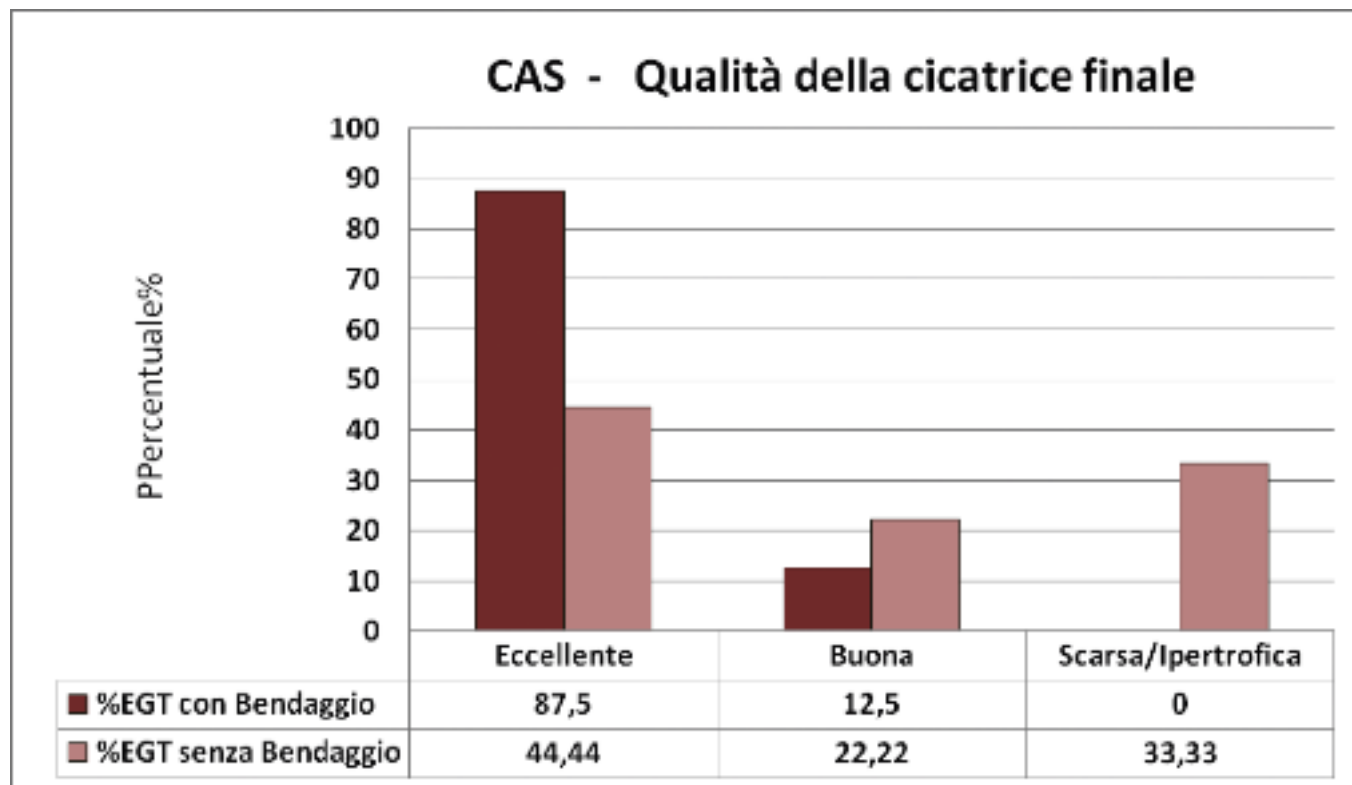


Fig. 1 - Risultati di Qualità della Cicatrice finale (CAS).

permanente, ha provocato la regressione della neo-ipergranulazione accompagnata dall'accentuazione del fenomeno del sanguinamento al cambio di medicazione.

Il gruppo senza bendaggio ha, invece, presentato una leggera protrusione del tessuto di granulazione dal piano cutaneo (sempre inferiore a 0,3-0,5 cm) ma il sanguinamento non è mai stato osservato.

Il margine di epitelizzazione (TFE) è comparso al 18° giorno dall'inizio del trattamento sia nelle ferite con bendaggio che in quelle senza bendaggio. L'escara è sempre risultata assente nel gruppo con bendaggio, mentre in quello senza bendaggio era presente in forma sottile facilmente asportabile, al rinnovo della medicazione.

Il CAS ha dimostrato che l'87,5% delle ferite con bendaggio e il 44% di quelle senza bendaggio hanno ottenuto risultati di cicatrizzazione di qualità "Eccellente",

mentre il 12,5% e il 22,22% rispettivamente con e senza bendaggio hanno presentato risultati di qualità "Buona" e il 33,33% delle ferite con bendaggio ha ottenuto risultato di qualità "Scarsa" (**Fig. 1**), le differenze tra il gruppo con bendaggio e quello senza bendaggio non sono risultate significative.

Discussione

Nel trattamento delle ferite del cavallo, l'obiettivo primario è quello di ottenere la rapida chiusura della ferita con una cicatrice residuale esteticamente soddisfacente (1,2,3). Le medicazioni vengono utilizzate per migliorare e sostenere il processo di guarigione, per ridurre le contaminazioni, l'edema e l'essudato, proteggere la lesione da ulteriori traumi, durante il movimento e ottimizzare il grado di umidità, la temperatura, il pH e gli scambi gassosi superficiali (24). La scelta della medicazione si

basa troppo spesso sull'abitudine o su motivi economici piuttosto che su dati scientifici, perché è stata fatta poca ricerca sulle specifiche esigenze delle ferite equine (20). In questa sede stiamo presentando una medicazione primaria fitoderivata, chiamata ONE VET®, le cui evidenze cliniche, ottenute in altri modelli animale/uomo compreso hanno dimostrato elevata efficacia terapeutica per il trattamento delle ferite cutanee che devono guarire per seconda intenzione (34,35,36).

Storicamente la maggior parte degli studi sulla cicatrizzazione per seconda intenzione nei cavalli è stata condotta su ferite di piccolo diametro (2,5 cm), (1,6,7,10,18,19,20,21,22) che sono difficilmente rappresentative delle ferite traumatiche, accidentali comunemente osservate nella pratica clinica (2,21,29). Del resto provocare lesioni più estese (e dolorose) per scopi sperimentali sarebbe piuttosto difficile da giustificare eticamente (2).



Abbiamo pertanto scelto di analizzare retrospettivamente, le ferite accidentali presentatesi ai Servizi Veterinari, senza doverne provocare alcuna, nella convinzione che il decorso clinico di ferite traumatiche abbia un valore non trascurabile nella valutazione dell'efficacia di un trattamento. Per garantire, comunque, l'obiettività delle valutazioni cliniche riguardo all'evoluzione di queste ferite ed all'efficacia del trattamento utilizzato, abbiamo applicato i criteri e gli score (TTH, SER, COW and HOW score, TFE, CAS) usualmente utilizzati negli studi

sperimentali di trattamento delle ferite degli equini (2,19,20,28).

Come già documentato da Stashak 1991 (1), e da molti altri autori (2,3,4,6,7,8,11,13,17,18,21) il tessuto di granulazione in esubero (EGT) è causa di ritardo nella riepitelizzazione nel cavallo, specie quando deborda prepotentemente il piano cutaneo.

Il cheloide, nei cavalli geneticamente predisposti a svilupparlo, si manifesta tra il 7° e il 15° giorno dal trauma, e se non trattato contrasta la riepitelizzazione

e il completamento del processo cicatriziale prolungando patologicamente la fase di granulazione (1,6,14,21,24). In questo studio clinico retrospettivo abbiamo osservato che la tendenza a formare il cheloide era presente e costante in tutti gli animali trattati (COW score al 15° giorno ≥ 2 in tutte le ferite), ma il trattamento con ONE VET ha consentito di tenerne lo sviluppo sotto controllo, per l'intero periodo di trattamento, soprattutto quando il trattamento è stato associato al bendaggio semi-



Fig. 2 - Caso n. 17 con bendaggio - **a**: deiscenza chirurgica e inizio di sviluppo del cheloide; **b**: 15 giorni dal trauma, sviluppo del cheloide su tutta la superficie e inizio del fenomeno dell'emorragia; **c**: riduzione dell'area cicatriziale ad un mese dal trauma, presenza del fenomeno dell'emorragia e riduzione della protrusione e irregolarità della superficie cheloidea; **d**: 60 giorni dal trauma, il cheloide è sotto controllo anche se è presente una leggera protrusione rispetto al margine cutaneo, è presente il fenomeno dell'emorragia su tutta la superficie lesa; **e**: aspetto della lesione a tre mesi da l trauma, il cheloide è sotto controllo ed è ancora presente il fenomeno dell'emorragia. Non ci sono retrazioni cicatriziali delle aree riepitelizzate; **f**: aspetto della cicatrice finale classificata come eccellente. Non ci sono fenomeni di retrazione cicatriziale, il pelo è ricresciuto su tutta la superficie.



Fig. 3 - Caso n. 5 non bendato. **a:** aspetto della lesione a 7 giorni dal trauma (inizio formazione cheloide nella lesione superiore mentre in quella inferiore è presente solo sui margini); **b:** aspetto della lesione al 15° giorno dal trauma (il cheloide è sotto controllo e non deborda dai margini cutanei); **c:** aspetto della lesione a un mese dal trauma (leggera protrusione del tessuto di granulazione cheloideo); **d:** aspetto della lesione a tre mesi dal trauma (persistente leggera protrusione del tessuto cheloideo); **e:** aspetto della lesione a 5 mesi dal trauma (il derma non eccede più il piano cutaneo, è evidente la retrazione cicatriziale dei margini epitelizzati); **f:** Aspetto della cicatrice finale classificata in parte buona (Lesione inferiore) e in parte scarsa (Lesione superiore e Lesione esterna). Sono presenti fenomeni di retrazione cicatriziale e assenza di ricrescita del pelo nelle parti centrali della cicatrice.

occlusivo permanente (**Fig. 2**, caso n. 17 - con bendaggio; **Fig. 3**, caso n. 5 - senza bendaggio; **Fig. 4**, caso n. 15 con bendaggio).

Infatti, le valutazioni successive del COW score, hanno dimostrato che la percentuale delle ferite che continuava a presentare la formazione di EGT dopo il 30° giorno dal trattamento era drasticamente ridotta (COW score ≤ 2) (**Fig. 5**) consentendo di classificare le ferite come “non cheloidee” (per sopravvenuta regressione del cheloide), ma laddove le ferite del gruppo con bendaggio permanente sono rimaste accidentalmente non fasciate per alcune ore, la formazione di

EGT sulla superficie ferita scoperta è nuovamente ripresa. L’associazione del trattamento con il bendaggio semi-occlusivo permanente è risultato poi decisivo per ottenere nuovamente la regressione dell’EGT. La regressione del cheloide è sempre stata associata ad un sanguinamento superficiale autolimitante che abbiamo chiamato “fenomeno dell’emorragia”. Abbiamo interpretato questo “fenomeno”, come il segno clinico di avvenuta regressione dei fibroblasti per apoptosi, che non coinvolge la rete vascolare neo-angiogenetica per cui, al momento della rimozione del bendaggio, la rete vascolare rimasta

senza sostegno, si svuota collassando su se stessa e determinando detto “fenomeno dell’emorragia” superficiale autolimitante. La combinazione di questa medicazione primaria con il bendaggio permanente è risultata, dunque, specificamente efficace per la gestione terapeutica delle ferite cheloidee (con EGT), è innovativa ed antitetica a quanto riportato in letteratura, dove uno dei principali fattori descritti come causa della formazione del cheloide (EGT) è proprio la fasciatura (1,2,6,14,15,16,17,19,21).

In accordo con quanto riferito da alcuni autori (20,21) riguardo al bendaggio occlusivo permanente con





Fig. 4 - Caso n. 15 con bendaggio – **a:** aspetto della lesione a 3 giorni dal trauma; **b:** aspetto della lesione a 7 giorni dal trauma (la formazione del cheloide è ben evidente accompagnato da emorragie puntiformi della superficie); **c:** aspetto della lesione a 15 giorni dal trauma (La perdita di sostanza è stata risolta, è evidente la formazione del cheloide che eccede di poco il piano cutaneo); **d:** aspetto della lesione a 21 giorni dal trauma (la regressione del cheloide è quasi completa, la diminuzione dell'area lesa è evidente); **e:** aspetto della lesione dopo 30 giorni dal trauma (diminuzione dell'area lesa e cheloide sotto controllo); **f:** aspetto della cicatrice finale, classificata come eccellente, a due mesi dal trauma (resta ancora una piccola area da epitelizzare). Non ci sono fenomeni di retrazione cicatriziale, il pelo è ricresciuto su tutta l'area fino alla linea di cicatrizzazione.

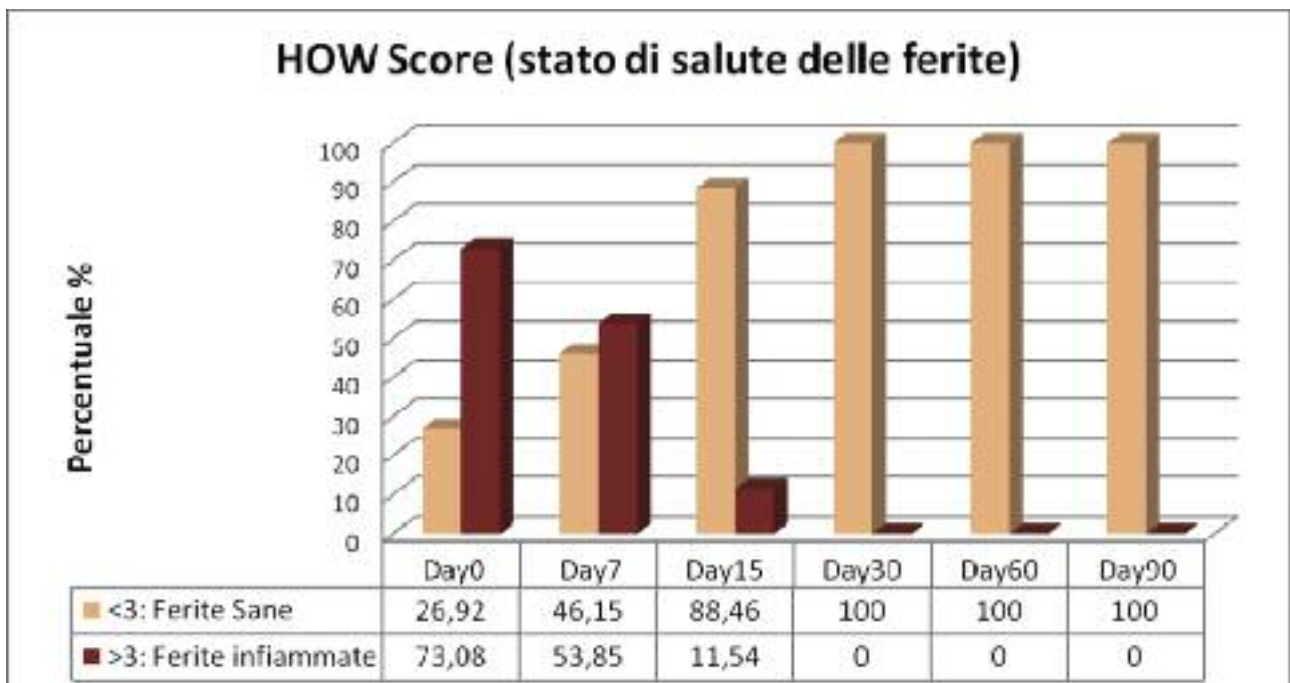


Fig. 5 - Risultati di HOW score durante il decorso cicatriziale.

foglio di silicone gel, che dovrebbe favorire l'apoptosi nei fibroblasti, tenere sotto controllo la formazione di EGT e accelerare la cicatrizzazione delle ferite nel cavallo, postuliamo che lo stesso meccanismo entri in gioco utilizzando il nostro protocollo di trattamento applicato sulle ferite a rischio di formazione di EGT.

Sembra così, che il bendaggio non sia la vera causa della EGT, ma al contrario può svolgere un ruolo benefico laddove la medicazione primaria sia efficace nell'assicurare un ambiente umido della ferita ed evitare complicazioni infettive (20, 21), come di fatto ottenuto con ONE VET®. In questo studio, infatti, tutte le ferite trattate hanno completato il processo di guarigione senza andare incontro ad alcuna complicazione infettiva, anche in assenza di assunzione di antibiotici, ed hanno completato il processo cicatriziale senza formazione di escara (gruppo con bendaggio) o escara molto sottile e asportabile (gruppo senza bendaggio). Infatti, la promozione e il mantenimento di un ambiente umido ottimale sulla superficie della ferita (21,40), così come dimostrato dagli studi clinici in umana (35,36), e recentemente anche sulle ustioni (41) come anche in questo studio, giocherebbe un ruolo importante nell'evitare l'accumulo di essudato, riconosciuto come un potente promotore della formazione di EGT (3). Contrariamente a quanto riportato sull'occlusione microvascolare, come causa concomitante per la formazione di EGT nel cavallo (4), in questo studio la sistematica comparsa del "fenomeno dell'emorragia" al cambio di medicazione, propenderebbe per una rete micro-vascolare perfettamente funzionante che collassa perché rimane priva di sostegno, solo dopo la regressione per apoptosi dei fibroblasti.

Noi supponiamo che la compressione superficiale, esercitata sulla rete vascolare superficiale, dal bendaggio semi-occlusivo permanente, svolga in sinergia con gli effetti antimicrobici (34,37,38) e cicatrizzanti del medicamento (34,35,36,41), un ruolo positivo nel provocare l'anossia locale necessaria per indurre apoptosi dei fibroblasti, che altrimenti continuerebbero a proliferare (20).

Anche l'eccellente qualità delle cicatrici finali ottenute soprattutto nelle ferite con bendaggio ha dimostrato il benefico effetto sinergico dell'associazione del trattamento con il bendaggio permanente, anche se le differenze di qualità della cicatrice finale tra i due gruppi non è risultata statisticamente significativa. La scadente qualità delle cicatrici nei cavalli è correlata ad una prolungata fase infiammatoria e ad una prolungata ed eccessiva fase fibroblastica iperproliferativa, nella quale i fibroblasti continuano a moltiplicarsi piuttosto che andare in apoptosi e/ o differenziarsi in miofibroblasti contrattili e che viene considerata prima causa di ritardo della ri-epitelizzazione (3,20,24). Una possibile spiegazione dell'elevata qualità cicatriziale osservata in questo studio, è che il medicamento ONE VET® consenta lo svolgimento fisiologico del processo cicatriziale, impedendo, quindi prolungamenti eccessivi della fase infiammatoria e/o della fase proliferativa cheloidea. Tutte le ferite hanno infatti presentato regressione del tessuto di granulazione dal 30° giorno, senza necessità di resezione chirurgica durante tutta la fase di epitelizzazione, anche se i tempi di epitelizzazione sono stati molto variabili, anche a parità di area iniziale (vedi IWA e TTH Tabella1).

Ma questa estrema variabilità individuale è strettamente dipendente dalla ampiezza e dalla geometria della lesione di partenza, ragione per cui in medicina umana, si raccomanda di utilizzare metodiche di calcolo di riduzione dell'area cicatriziale che non dipendano dalla geometria e dalle dimensioni iniziali delle lesioni, se si vogliono paragonare i dati di velocità di cicatrizzazione (42) che dovrebbero essere applicate anche in veterinaria. Il metodo indicato da Stashak (1), infatti, non tiene conto di queste limitazioni e pertanto porta sempre ad estrema variabilità in funzione dell'ampiezza iniziale della lesione.

Ipotizziamo, comunque, che lo stato di "buona salute" delle ferite e l'alta qualità delle cicatrici ottenute in questo studio (HOW score e CAS) potrebbe anche essere legata all'aver evitato l'uso dei disinfettanti/antimicrobici, citotossici ed istolesivi, che normalmente sono causa di danni ossidativi alle delicate strutture cellulari che si attivano sul letto della ferita, inibiscono e ritardano la ri-epitelizzazione e sono causa di cicatrici deturpanti (31,32). La possibilità di evitare l'impiego di questi istolesivi e limitando anche l'assunzione di antibiotici per periodi prolungati, si da ridurre l'insorgenza dell'antibiotico-resistenza, evitando al contempo complicanze infettive, e tenere sotto controllo la formazione del cheloide EGT con un'alta qualità della cicatrice finale, rappresenta una innovazione nel trattamento delle ferite equine, soddisfacendo i desiderata di tutti i clinici di disporre di un medicamento "ALL in ONE" che può essere applicato in tutte le fasi del processo cicatriziale. La proprietà repellente nei confronti delle mosche miasigene, a impedire le complicazioni infestive (Miasi) rappresenta certamente un'ulteriore importante innovazione nel campo della cicatrizzazione per seconda intenzione (34).



Bibliografia

1. **Stashak TS. (1991):**
Principles of wound healing.
In: Stashak TS ed. Equine Wound Management. First Edition pp 1-18.
2. **Theoret CL and Wilmink JM. (2008):**
Treatment of Exuberant Granulation Tissue.
In: Stashak TS ed. Equine Wound Management. Second Edition pp 445-462.
3. **Knottenbelt DC. (1997):**
Equine wound management: are there significant differences in healing at different sites on the body?
Vet Dermat; 8, 273-290.
4. **Lepault E, Cèleste C., Dorè M., Martineau D and Theoret C. (2005):**
Comparative Study on Microvascular Occlusion and Apoptosis in Body and Limb Wounds in the Horse.
Wound Rep Reg, 13, 520-529.
5. **Miller CB, Wilson DA, Keegan KG, Kreger JM, Adelstein EH and Ganjam VK. (2000):**
Growth characteristics of fibroblasts isolated from the trunk and distal aspect of the limb of horses and ponies.
Vet Surg, 29,1-7.
6. **Fretz PB, Martin GS, Jacobs KA et al. (1983):**
Treatment of exuberant granulation tissue in the horse: evaluation of four methods.
Vet Surg, 12, 137-140.
7. **Cochrane CA, Pain R and Knottenbelt DC. (2003):**
In-vitro wound contraction in the horse: differences between body and limb wounds.
Wounds, 15(6), 175-181.
8. **Theoret CL, Barber SM, Moyana TN and Gordon JR. (2001):**
Expression of transforming growth factors 1, 3 and basic fibroblast growth factor in full-thickness skin wounds of equine limbs and thorax.
Vet Surg 30,269-277.
9. **van den Boom R, Wilmink JM, O’Kane S, Wood J and Ferguson MW. (2002):**
Transforming growth factor-beta levels during second-intention healing are related to the different course of wound contraction in horse and ponies.
Wound Rep Reg, 10, 188-194.
10. **Wilmink JM, Veenman JN, van den Boom R, Ratten VP, Nievoeld TA, Brockhuisen-Davies JM, Iles R, Armstrong S van Weeren PR and Barneveld A. (2003):**
Differences in polymorphonuclear cell function and local inflammatory response between horses and ponies.
Equine Vet J,; 35, 561-569.
11. **Cochrane C. (1997):**
Models in vivo of wound healing in the horse and the role of growth factors.
Vet Dermatol, 8, 259-272.
12. **Miragliotta V, Raphae K, Ipin Z, Lussier JG and Theoret CL. (2009):**
Equine thrombospondin II and secreted protein acidic and cysteine-rich in a model of normal and pathological wound repair.
Physiol Genomics 38, 149–157.
13. **Hendrickson D and Virgin J. (2005):**
Factors that affect equine wound repair.
Vet Clin Equine, 21,33-44.
14. **Dart AJ Perkins NR, Dart CM, Jeffcott LB and Canfield P (2009):**
Effect of bandaging on second intention healing of wounds of the distal limb in the horses.
Aust Vet J,87(6), 215-218.
15. **Gomez JH, Hanson RR. (2005):**
Use of dressing and bandages in equine wound management.
Vet Clin North Am 21,91–104.
16. **Barber SM. (1989):**
Second intention wound healing in the horse: the effect of bandages and topical corticosteroids.
In: Proceedings 35th Annu Meet Am Assoc Equine Pract, 107-116.
17. **Bertone AL. (1989b):**
Management of Exuberant Granulation Tissue. In: Booth LC ed. Wound management.
Vet. Clin North Am Equine Pract. Philadelphia: WB Saunders Company, 5,551-562.
18. **Howard RD, Stashak TS, Baxer GM. (1993):**
Evaluation of occlusive dressing for management of full-thickness excisional wounds on distal portion of the limbs of horses.
Am J Vet Res 54, 2150-2154.
19. **Berry D and Sullins KE. (2003):**
Effects of topical application of antimicrobials and bandaging on healing and granulation tissue formation in wounds of the distal aspect of the limbs in horses.
Am J Vet Res, 64(1), 88-92.
20. **Ducharme-Desjarlais M, Cèleste CJ, Lapault E and Theoret CL. (2005):**
Effect of silicone-containing dressing on exuberant granulation tissue formation and wound repair in horses.
Am J Vet Res, 66, 1133-1139.
21. **Hackett, R. (2011):**
How to Prevent and treat Exuberant Granulation Tissue.
AAEP Proceedings, 57,367-373.
22. **Azari O, Mahdi Molaei M and Hojabri R. (2010):**
Differences in second-intention wound healing of distal aspect of the limb between Caspian miniature horses and donkeys: macroscopical aspects.
Comp Clin Pathol on line publications ©Springer-Verlag London Limited-2010 DOI 10.1007/s00580-010-1166-1173.
23. **Ghamsari SM, Azari O, Dehghan MM. (2007):**
Similarities of second intention wound healing between TB and Caspian miniature horses: macroscopical aspects.
10th Annual Scientific Meeting, November 15, Berlin, Germany, pp 31.
24. **Knottenbelt DC. (2003a):**
Handbook of equine wound management.
Elsevier Science, Sunders. pp. 5-23.
25. **Wilmink JM. (2009):**
Chronic Exuberant Granulation Tissue- Any difference with “Regular” proud Flesh?. Large Animal: Equine- NAVC Conference 18-19.
26. **Hanson RR. (2009):**
Complication of equine wound management and dermatologic surgery.
Vet Clin Equine, 24, 663–696.



27. **Stashak T.S. and Farstvedt E. (2008):**
Update on Wound dressing: indication and best use.
In: Stashak TS ed. Equine Wound Management. Second Edition, pp 109-136.
28. **Silveira A., Arroyo L.G., Trout D., Moens N.M.M., La Marre J. and Brooks A. (2010):**
Effects of unfocused extracorporeal shock wave therapy on healing of wounds of the distal portion of the forelimb in horses.
Am J Vet Res, 71, 229-234.
29. **Sanchez A.R., Sheridan P.J. and Kupp L.I. (2003):**
Is platelet-rich plasma the perfect enhancement factors? A current review.
Int J Maxillofac Implants, 18, 93-103.
30. **Wilmink J.M. and van Weren R. (2004):**
Differences in wound healing between horses and ponies: application of research results to the clinical approach of equine wounds.
Clin Tech Equine Pract, 3, 123-133.
31. **Thomas G.W., Rael L.T., Bar-Or R., Shimonkevitz R., Mains C.V., Slone D.S., Craun M.L. and Bar-Or D. (2009):**
Mechanisms of delayed wound healing by commonly used antiseptics.
J Trauma, 66(1), 82-90.
32. **Atiyeh B.S., Dibo S.A. and Hayek S.N. (2009):**
Wound cleansing, topical antiseptics and wound healing.
I. Wound J 6, 420-430.
33. **Stashak T.S., Farstvedt E., Othick A. (2004):**
Update on wound dressing.
Clin Tech Equine Pract, pp 148-163.
34. **van der Esch S.A., Carnevali F. and Cristofaro M. (2007):**
Mix 557: A topical Remedy with repellent, biocidal and healing properties for treating Myiasis both in Mammal as in Human.
Proceeding EWMA, Glasgow.
35. **Lauchli S. (2012):**
1 Primary Wound Dressing®: clinical experience. A novel wound dressing, formulated from natural oils, promotes effective healing, protects peri-wound skin and leads to an impressive induction of granulation tissue, even in deep wounds.
HHE 1-3.
36. **Lauchli S. Hafner J., Wehrman C., French L.E. and Hunziker T. (2012):**
Post-surgical scalp wounds with exposed bone treated with a plant derived wound therapeutic.
J. W. C., 21, 228-233.
37. **Desbois A.P. and Smith V.J. (2010):**
Antibacterial free fatty acids: activities, mechanisms of action and biotechnological potential. Mini-Review.
Appl Microbiol Biotechnol, 85, 1629-1642.
38. **Drake D.R., Brogden K.A., Dawson D.V. and Wertz P.W. (2008):**
Antimicrobial lipids at the skin surface.
J Lipid Res, 49, 4-11.
39. **Ketzner K.M., Stewart A.A., Byron C.R., Gaughan E.M., Vanharreveld P.D. and Lillich J.d. (2009):**
Wounds of the pastern and foot region managed with phalangeal casts: 50 cases in 49 horses (1995-2006).
Austr Vet J, 87 (9), 368.
40. **Stojadinovic A, Carlson JW, Schultz GS, Davis TA, Elster EA (2008):**
Topical advances in wound care.
Gynecologic Oncology 111, S70-S80.
41. **Mainetti, S and Carnevali, F. (2013):**
An Experience with paediatric burn wounds treated with a plant-derived wound therapeutic.
J.W.C., 22, 12, 681-689.
42. **Gorin D.R., Cordts P.R., La Morte W.W. Menzoian and J.O. (1996):**
The influence of wound geometry on the measurement of wound healing rates in clinical trials.
J Vasc. Surg. 23, 254-258;

Riconoscimenti

Gli Autori ringraziano: il Dr. Luigi AMODIO, il Dr. Marcello CURCIO, il Dr. Erebo MENCONI, la Dr.ssa Giorgia CABIANCA ed il Dr. Francesco PUTTI per la loro assistenza veterinaria, Tiziana COCCIOLETTI ed il Dott. Oliviero MACCIONI per l'assistenza tecnica, nonché il Dr. Alessandro VALBONESI e la Dr.ssa Gemma CASADEI per l'analisi statistica fornita.



Management of proud flesh (Exuberant Granulation Tissue EGT) in horse wounds by employing a plant-derived wound dressing: a retrospective non-controlled study

Fiorella Carnevali *
Carlo Alberto Minniti §

Luigi Mellano °
Stephen Andrew van der Esch ◇

Marco Argentieri •

Graziano Ippedico #

Introduction

Horse traumatic wound care requires long and expensive treatments. Wounds localized in the trunk region are less problematic and heal quicker than the one in distal limb regions (1). Complications such as developing exuberant granulation tissue (EGT) – better known as proud flesh or fibroplasia – and hypertrophic scars in horse are recurring (2) above all in limbs distal areas (3). This occurs due to a different healing response on limbs as opposed to the trunk (3). The exuberant granulation tissue (EGT) is considered close to human skin (3, 4) and – along with wound contamination/infection (2) – is at present the hardest part in equine wounds management. The pathophysiology of horse proud flesh is not yet clear but it can be caused by: apoptotic process dysregulation (due to hypoxia as a consequence of microvascular occlusion) (4); low oxygen saturation values (4); dysregulation of fibroblasts

growing (5); decreasing in wound retraction capability (6,7); changing in the TGF- 1 expressions (8,9); an inefficient inflammatory response (10); disparity between collagen synthesis and degradation (11); reduced regulation of gene expression (12).

The main factors playing a key role in promoting EGT formation are the wound localization in the limbs distal areas (3,7,11,13,15,16,17), occlusive, semi-occlusive and/or compressive dressing (1,2,3,6,14,16,17,18,19) with the exception of silicone gel sheeting (20, 21). Unlike stated in previous studies, horse size (height/weight) (22,23) doesn't represent proud flesh developing predisponent factors (24). It's been demonstrated how the equine predisposition to EGT developing is genetically determined rather than affected by the animal dimensions as present – and prevailing – in Caspian horses (Miniature Horse) (22,23), with a height and weight lower than the pony's in which the EGT reaction does not occur (5,9).

The EGT deboarding from the skin edges represents an obstacle for the reepithelization, strongly alters the wound contraction capability, it lengthens healing time and predisposes the wound to infections and further traumas (3,17,19,24). According to Theoret e Wilmink 2008 (2) the best EGT therapy is the surgical resection of the exuberant granulation tissue (3,25) in consideration of the fact that topical applications of corticosteroids (3,16,) and/or caustic agents (3,19,26) – even if spread and employed in clinical treatments – are not adequate and should be peremptorily avoided (3,26,27).

There are several treatments for EGT healing and/or prevention, unfortunately even if effective on species other than the equine (29,30) – the majority of them did not achieve positive effects on healing horse wounds (4,8, 9,10,18,20,21,27,28).

An infection overlapping on EGT affected wounds represents a further problematic aspect as the exceeding surface can degenerate in a chronic

* Dr. Veterinarian PhD, Enea Researcher CR Casaccia - Rome, Italy.

° LTC Co.Sa. (Vet), Chief of Medicine Section at the Military Veterinary Hospital - Montelibretti, Rome, Italy.

• LTC Carabinieri Corps (Vet), Chief of the Quadrupedes Infirmary of the 4th Carabinieri Riding Regiment - Rome, Italy.

Maj. Carabinieri Corps (Vet), Officer in charge at the Quadrupedes Infirmary of the 4th Carabinieri Riding Regiment - Rome, Italy.

§ LTC Carabinieri Corps (Vet) Chief of the Corazzieri Regiment Veterinary Service - Rome, Italy.

◇ Biologist Coordinator of the Interdisciplinary Working Group "Neem Task Force" (NTF) - Enea CR Casaccia - Rome, Italy.

inflammation due to bacteria contamination contributing in jeopardizing the healing process (1,30). Such an overlap of complications, along with the belief that the surface risk of infection would be worse than the cytotoxic effect of microbials, justifies the employment of antiseptics/antimicrobials on EGT wounds although it has been demonstrated how their employment does not improve the healing – when compared with non-treated parts with or without the EGT (19) – instead they cause a pathologic lengthening of healing progress(31).

It should also be pointed out that the recurrent therapeutic fault in the management of human wounds (a wide employment of antiseptics/antimicrobials during granulation phase and in absence of clinical signs of infection (13, 31, 32)) are widespread even in veterinary.

Many authors remark on the lack of a suitable treatment for each phase of the wound healing process (1,2,3) as well as for the various typologies of horse wounds (simple, complex, EGT caused and/or infection). It demonstrates how a omni-comprehensive and effective treatment useful to prevent and/or care the EGT is not available yet (1,2,3). An appropriate treatment during the inflammatory phase should be avoided or used intermittently during the proliferation phase (3,27,30,33). As a result, each specialist develops his own protocol for EGT wound treatment based on his clinical judgement in the choice of treatment, in the healing process phases not always with satisfying results especially from the point of view of healing time or the quality of final scar.

The continuous research of natural substances leads to the formulation of

a new primary treatment. It is a medical disposal of IIb class for topic use (wounds care) in both human and veterinary medicine. The disposal – created to face the fly larva's wounds infestation issue (myiasis) in consideration of its repellent and biocide properties (34) – proved itself as able to perfectly regulate each phase of the wounds healing process (34,35,36). The treatment is being created in Italian laboratories, at the ENEA Casaccia Researches Centre and patented in 2004. At present it is commercially available for veterinary use as ONE VET© . In regards to human use, it achieved the CE 0344 in 2010 as medical disposal for treatment of exposed skin lesions and it's called 1 Primary Wound Dressing©. It consist of a specific combination of oil extract of Neem (*Azaadirachta indica*, vas A. Juss) and Hyperic (*Hypericum perforatum*) .

Such a treatment – due to the specific combination of saturated, mono and polyunsaturated fatty acids (PUFAs) well known for they antimicrobial properties (37) – makes the employment of topical hystiolesive (antimicrobial/disinfectants) achieving at the same time a valid and alternative antimicrobial effect without inducing resistance to antibiotics. In mammals the PUFAs are the main skin defensive barrier from infections, selected by evolution in order to make the development of resistant bacteric families hard (37,38). Apart from inhibiting bacteria proliferation and the rooting, the treatment has the capability to maintain hydration of the wounded surface therefore avoiding the development of eschar (35,36), while the phytocomplex coming from the two plants has its own modulating action of healing processes which can occur following physiological way.

The aim of the present retrospective non-controlled study is to report on clinical outputs achieved while treating wounds – with or without bone exhibition and presenting EGT – with the ONE VET© treatment. The treatment is a primary exclusive with no employment of antimicrobial/disinfectants medical dispositives for topical use or without employing causticant and/or surgical resection of exceeding tissue.

Materials and methods

Animals: The present non-controlled retrospective study includes horses which presented – in the years between 2005-2012 – traumatic wounds with EGT reaction in distal limb parts (n = 25) in three different veterinary placements (Military veterinary Hospital in Montilibretti, the Veterinary Infirmary of the Carabinieri Riding Regiment and the veterinary service of Corazzieri Regiment. Chart 1 reports patients' data and wounds.

Wounds: all the examined wounds – including surgical dehiscence (n=25) should heal as per second intention. In order to diagnose the EGT development, a score system -COW-Score (**Classification of Wounds**) (20,28) – has been adopted. It has been used starting from the 15th day of the injury (20) or during the first check. It has then been repeated at 30°, 60°, 90° e 120° day.

The COW-score is achieved by summing the scores of the following parameters: quality of granulation tissue (QGT: 0 = smooth, 1 =bulging), granulation tissue colour (**CGT**: 0 = red and the granulation tissue is healthy, 1 = pink - EGT – or necrotic tissue), bulging of granulation tissue in comparison with skin surface (**PGT**: 0 = none, 1 = lieve



and 2 = marked). Wounds with a score ≥ 2 (**Chart 1** - list of treated animals and relevant data; Abbreviations: C= Castrated, M= Male, F= Female, P= Foal. **IWA**= Initial Wound Area. **COW**= Classification Of Wounds score. **TFE**= Time of First evidence of Epithelium. **SER**= Stashack Epithelialization Rate (cm/day). **TTH**= Time To Heal. **CAS**= Cosmetic Aspect of final Scar) are EGT.

Medical Disposal. The employed treatment – registered as a medical disposal for topical use for wounds treatment – patented by ENEA (WO-2006013607) in 2004 and commercialised for veterinary use under the name ONE VET®1, is a phytoderivative containing oily extracts of *Azadirachta indica* (A Juss) and *Hypocistis perforatum* (L.) in spray.

Treatment: The protocol for wounds treatment foreseen the detersion with saline solution and the application every day of ONE VET® as primary treatment, starting from the first check until the full epithelialization. In cases where granulation tissue exceeds skin level more than 0,5 cm, the lesion was located in an anatomic region possible to dress, a permanent semi-occlusive dressing has been applied using cotton non-sterile lint and cohesive elastic bandage (bandaged group n = 16) (not-bandaged group: n = 9) (see **chart 1**).

All wounds (apart from three) have been treated immediately after the traumatic event (22/25), two (2/25), have been included in the study. This is because using conventional treatments, wounds haven't shown significant therapeutic progress while one has been included in the study when the fibrotic granulation tissue exceed 3,77 cm from the skin surface; it has been surgically removed under general anaesthesia before starting the treatment (completely fibrotized and in hyper proud flesh phase.

Evaluation of wound-healing progression

The epithelization rate has been achieved according with (1) **Stashack Epithelialization Rate= SER** by using Initial Wound Area =**IWA** (cm²) and Time To Heal =**TTH** (days) is defined as the time between the first visit and the complete re- epithelization. The **SER** is the relation between **IWA** square root and **TTH** ($\sqrt{\text{IWA}/\text{TTH}}$) expressed in cm/day and calculated when the cicatrization has finished.

In order to determine the IWA, wounds have been photographed with a digital camera with a centimetre- scale (at least 10 cm) in the focal plane shutter. In case of wounds localized on convex areas of the body which cannot be photographed as the edges of the lesion lay on different surfaces from the focal plane (close up), the lesion margins have been drawn on a transparent film and photographed laying on millimetre paper and treated like digital images.

The wound area (cm²) has been calculated using the commercial software CAD-CAM Autodesk MAP 3D, 2005 issued to ENEA.

In order to evaluate the wound healing progress the **Health Of Wound (HOW)** (28) has been adopted. It is the summary of the following score: inflammatory exudate presence (PIE: 0: none; 1: a thin film ; 2: thick scab on the wound surface); perilesional skin appearance (PSA: 0: no swelling or hyperemia; 1: slight hypeperemia and swelling; 2: strong hyperemia and swelling); appearance of granulation tissue (AGT: 0: red and regular; 1: pink and irregular, 2: dark and irregular) for values between 0 and 6. All the wounds with a score < 3 are considerate healthy while all the wounds valuated ≥ 3 are classified as inflammation o complex

(infection or EGT). **HOW** values have been observed at the first trauma moment or during the first check (day 0) and repeated at day 7°, 15°, 30°, 60° e 90° from the accident and depending on the length of healing of each wound..

The Time of First Epithelium appearance =TFE (days) has been determined while the re-epithelialization margins appeared and reported every each week.

The **Cosmetic Aspect of final Scar = CAS** has been determined while the wound fully healed as: 0 = excellent (no evidences of scars and presence of annexes), 1 = good (a small amount of healed tissue and an area with no skin annexes) and 3 = low quality scar (hypertrophic scar, protruding, hyperkeratinized and absence of annexes) (39).

Statistic Analysis

The TTH and the SER have been analysed by using the t-test. The HOW score has been analysed through the Z-test with Yates correction. The TFE has been analysed using the Mediana test and the CAS through the Kolmogorov-Smirnov test for two independent samples.

Results

The daily medication has been performed with no signs of procedural pain. Treatment was easy and rapid and all of the horses accepted it without fear or stress. Secondary medication (semi-occlusive permanent dressing) (when performed) did not adhere to the wound surface and its daily removal has never damaged the wound bed.

Based on COW score – which allows the differentiation between

simple wounds and the EGT one and performed the 15th day from the trauma or from the first check (20) – it was possible to agree that all 25 wounds as part of the study were complicated by EGT development EGT (score COW > 2) (**chart 1**). In the following steps of observation (30, 60°, 90° e 120°), the COW score has shown a inversion in score (COW < 2) for all three further healing progresses therefore they have been re-classified as non-complex wounds due to a EGT regression.

The initial wound area (IWA), varied from an average of $12,90 \pm 4,51 \text{ cm}^2$ (< 25 cm² subgroup: n 17) to $62,76 \pm 26,55 \text{ cm}^2$ (>25 cm² subgroup: n. 7) (the wound dimensions hasn't been determined).

The TTH average was $79,0 \pm 54,32$ days, dividing wounds based on dimensions lower or superior to 25 cm² the TTH average has been respectively $56,18 \pm 28,40$ and $134, 0 \pm 64,04$ days.

The healing index SER ($\sqrt{\text{IWA/TTH}}$ cm daily) displayed a value of $0, 0742 \pm 0,0342$ cm per day when calculated in total and $0,08 \pm 0,04$ cm per day for the wounds lower than 25cm² and $0,07 \pm 0,02$ cm per day for the one up to 25cm².

No significant differences through the analysed parameters (TTH, SER, TFE and CAS) have been noticed among the group with dressing or without dressing.

The **HOW** score showed how the majority of the lesions achieved a “healthy wound” status, not inflamed during the second week (7-15 days) from the beginning of the treatment and – at the thirtieth day and for all the remaining period of time – all of the wounds maintained the same status of “healthy wound” and no clinical signs

of infection or EGT have been noticed or in the wounds with exposed bone.

A particular clinical observation has been done in the group with dressing. These wounds displayed a spectacular regression of proud flesh starting from the 3rd week of treatment (21° day). It goes together with a self-limiting bleeding of the wounded surface occurring at each treatment and till the full epithelialization. When the dressing accidentally fell down and a part of the wound remained with no protection for several hours the exposed area displayed a vivid new-formation of EG, protruding over the skin surface. The correct re-application of the permanent dressing provoked a regression of the new-hypergranulation together with the accentuation of the bleeding during the treatment change.

The group with no dressing presented a slight protrusion of the granulation tissue from the skin surface (always lower than 0,3-0,5 cm) but the bleeding has never been noticed.

The epithelialization margin (TFE) appeared at the 18th day from the beginning of the treatment on both wounds with or without dressing. The scar has always been absent in the dressing group while in the one with no dressing was present in a slight form easy to take off, at medication renewal.

The CAS showed how the 87,5% of wounds with dressing and the 44% of wounds with no dressing achieved healing results of an “Excellent” quality while the 12,5% and the 22,22% (respectively with or without dressing) “Good” quality and the 33,33% of wounds with dressing obtained “Scarce” results (see **Pic 1 - Cosmetic Aspect of final Scar (CAS)**). Differences between the groups with or without dressing did not result in significant differences.

Discussion

The first aim of the treatment of horse wounds is to achieve a rapid wound closure with a satisfying residual scarring (1,2,3). Treatments are used to improve and support the healing process, to reduce contaminations, the oedema and the exudate, to protect lesions from further traumas, during movement and to optimize the humidity level, temperature, pH and the surdace gaseous exchanges (24). The choice of a treatment is too often based on habit or on economic reasons rather than on scientific data. This occurs due to the limited amount of research conducted on the specific needs of equine wounds. (20). The present study introduces a phytoderivated primary medication (ONE VET®) which clinical evidence – obtained even from other animal/human models – has shown a high therapeutic effectiveness related to the treatment of skin wounds healing in a second intention (34, 35, 36).

From a historical perspective, the majority of the studies on second intention healing in horses has been done on small diameter wounds (2,5 cm), (1,6,7,10,18,19,20,21,22) barely representative of traumatic, accidental wounds, commonly spread in the clinical practice (2,21,29). After all, inducing more widespread (and painful) lesions for experimental purpose would be hard to justify ethically (2). Therefore the choice is to analyze retrospectively the accidental wounds found by Veterinarians – with no need to provoke them – and being sure that the clinical progress of traumatic wounds has a high value in the evaluation of treatment effectiveness. In order to guarantee the evaluation objectivity on wound development as well as of the effectiveness



of the employed treatment, scores and criteria have been used (TTH, SER, COW and HOW score, TFE, CAS) usually employed in experimental studies of equine wound treatments (2,19,20,28).

As already shown by Stashak 1991 (1), as well as by other authors (2,3,4,6,7,8,11,13,17,18,21) the exuberant granulation tissue (EGT) causes a delay in horse wounds re-epithelialization especially when it strongly deboards the skin surface.

In horses with a genetic predisposition to develop the keloid, it appears between the 7th and 15th day from the trauma occurrence. If not treated properly, the keloid contrasts the re-epithelialization together with the completion of the healing process lengthening therefore pathologically the granulation phase (1,6,14,21,24). In the present retrospective clinical study it had been noticed how the tendency to develop the keloid was present and constant in all of the treated animals (COW score at 15th day ≥ 2 in all of the wounds). However the treatment with ONE VET allowed to keep such a development under control for the whole period of treatment and, above all, when the treatment has been associated with the semi-permanent occlusive dressing (**Pic 2**, case n. 17- with dressing - **a**: surgical debiscence and beginning of keloid developing; **b**: 15 days from the trauma. Development of keloid on the whole surface and beginning of the bleeding phenomena; **c**: reduction of the healing area at one month from the trauma. Presence of the bleeding phenomena and reduction of the protrusion as well as of the irregularity of keloid surface; **d**: 60 days by the trauma. Keloid is under control even if there is a slight protrusion respect to skin margin. The bleeding phenomenon is present on the whole damaged

surface; **e**: aspect of the lesion at three months by the trauma. Keloid is under control and is still present the bleeding phenomena. There are no healing retractions in the re-epithelialized areas; **f**: aspect of the final scar classified as excellent. There are no phenomena of healing retraction. Fur grew up on the whole surface; see **Pic 3**, case n. 5 – without dressing - **a**: aspect of the lesion at 7 days from the trauma (beginning of keloid formation in the superior part of the lesion while in the inferior one is present just on the edges); **b**: aspect of the lesion at 15th day from the trauma (the keloid is under control and it is not deboarding from skin margins); **c**: aspect of the lesion at a month from the trauma (slight protrusion of the granulation tissue); **d**: aspect of the lesion at three months from the trauma (a slight protrusion of keloid tissue persists); **e**: aspect of the lesion at five months from the trauma (derma does not exceed any more the skin surface; the healing retraction of epithelialized margins is evident); **f**: aspect of the final scar classified as partially good (Lower lesion) and partially scarce (High and extern lesion). Phenomena of healing retraction are present as well as absence of fur growing in the central areas of the wound; see **Pic 4**, case n. 15 – with dressing - **a**: aspect of the lesion at three days from the trauma; **b**: aspect of the lesion at 7 days from the trauma (the keloid development is obvious as well as the point bleeding on the surface); **c**: aspect of the lesion at 15 days from the trauma (the loss of substance has been solved, the formation of a keloid exceeding the skin surface is evident); **d**: aspect of the lesion at 21 days from the trauma (the keloid regression is almost completed, the decreasing of the damaged area is obvious); **e**: aspect of the lesion at 30 days from the trauma (decrease of the

damaged area and keloid under control); **f**: aspect of final scar, classified as excellent two months by the trauma (a small area to epithelialisation is still remains). There are no phenomena of healing retraction. Fur grew up on the whole area till the healing line).

Further evaluation of COW score, showed that the rates of wounds presenting EGT development after the 30th day of the treatment drastically reduced (COW score ≤ 2) (**Pic 5** - HOW score results during the healing progress). It allows wounds to be classified as “non-keloid” (due to a keloid regression turn up) but, whereas the wounds part of the group with dressing have been accidentally with no dressing, the EGT developing on the wound surface developed again. Coupling the treatment with the semi-occlusive, permanent dressing resulted decisively in order to have an EGT regression. The keloid regression has always been associated with a self-limiting surface bleeding called “haemorrhagia phenomena”. Such a “phenomena” has been understood as the clinical sign of the occurred regression of fibroblasts due to apoptosis. It does not involve the neo-angiogenesis vascular net therefore while the dressing is taken off the vascular net – which remained with no sustain – is emptying and collapsing on its structure. This causes the so called self-limiting surface “haemorrhagia phenomena”.

Therefore combining this primary medication with the permanent dressing effectively resulted in the therapeutic management of proud flesh (with EGT). It is innovative and antithetic to what is written in the scientific literature where one of the main factors described as the cause of keloid formation (EGT) is the dressing (1,2,6,14,15,16,17,19,21).



In accordance with what is reported by some authors (20,21) on the occlusive permanent dressing with silicone-gel sheet – it should facilitate the fibroblasts apoptosis keeping the EGT development under control as well as accelerating wound healing in the horse – we assume that the same mechanism works with the employment of our protocol of treatment applied on wounds at EGT development risk.

Therefore the dressing doesn't look like the real EGT formation cause. It can play a positive role whereas the primary medication is effective in ensuring a wound humid environment in order to avoid infective complications (20, 21), as achieved through the ONE VET© employment. In the present study all of the wounds treated healed with no infective complications – even in absence of antibiotics administration – and with no eschar (group with dressing) or with a very slight and asportable eschar formation (group with no dressing). Promoting and maintaining a humid type environment on the wound surface (21,40) – as demonstrated by clinical studies on humans (35,36) and recently on burns (41) as in the present study – would play a key role in avoiding the accumulation of exudation, one of the promoters of EGT developing (3). As opposed to what is reported on the microvascular occlusion – concurrent in the developing of horse EGT (4) – the present study states that the systematic insurgence of “bleeding phenomena” at medication change could be ascribed to a perfectly functional micro-vascular regression due to fibroblasts apoptosis.

We presume that the surface compression – exercised on the surface vascular net by the permanent, semi-occlusive dressing – has, along with anti-microbial and healing effects of the

medicament(34,35,36,41), a positive role in causing local anoxia necessary to induce fibroblasts apoptosis (which could otherwise proliferate) (20).

The excellent quality of final scars obtained especially in wounds with dressings, demonstrated the positive effect of the association of the treatment and permanent dressing even if the differences in the quality of final scars did not have statistically significant results. The bad quality of scars in horses should be linked to prolonged inflammatory phase as well as to a prolonged and excessive fibroblastic hyperproliferative phase. In this phase fibroblasts continue to reproduce rather than be in apoptosis and/or differentiating in contractile myofibroblasts. It is considered the first cause of a delay in re-epithelization (3,20,24). A possible explanation of the high healing quality observed in this study is that the ONE VET© medication can allow the physiologic development of healing process, forbidding moreover excessive lengthening of inflammatory and/or of keloid proliferative phase. All of the wounds presented a regression of granulation tissue starting from the 30th day with no need for a surgical resection during the whole epithelialization phase (even if the epithelialization times have been variable and the initial area of same width (see IWA and TTH Chart1).

Such an extreme individual variability is strictly dependant from the width and the geometry of the lesion at the beginning. For this reason it is recommended – while treating human wounds – the employment of methodologies of calculation and reduction of healing area not dependant on initial wounds dimensions or geometry. This should be applied in case of confronting the data related to speed of healing (42) which would be also applied in veterinary.

Therefore, the Stashak (1) method does not take into account such limitations and takes to the extreme variability in function to the initial lesion width. However it can be supposed that the healthy state of the wounds and the high quality of scars obtained in the present study (HOW score and CAS) could be linked to the non-employment of disinfectants/antimicrobial, cytotoxic and hystiolesive which are usually the cause of oxidative damages to the delicate cells structures developing on the wound bed. They inhibit and delay the re-epithelialization causing also disfiguring scars (31,32). The possibility to avoid the employment of these istiolesive as well as the administration of antibiotics for long periods of time, -to reduce the insurgence of resistance to antibiotics and avoiding infective complications, keeping under control the EGT keloid formation with a high quality of final scar – represents an innovation in the treatment of equine wounds. It satisfies the desire of every clinical to have the “ALL in ONE” medications available as it could be employed in all phases of healing progress. The repellent property against the myiagen flies which not allows the formation of infestive complications (myiasis) is a further important innovation in the healing for second intention (34).

Final rewards

Authors recognition go to: Dr. Luigi AMODIO, Dr. Marcello CURCIO, Dr. Erebo MENCONI, Dr. Giorgia CABIANCA and Dr. Francesco PUTTI for the veterinary assistance, Tiziana COCCIOLETTI and Dott. Oliviero MACCIONI for technical assistance and last but not least to Dr. Alessandro VALBONESI and Dr. Gemma CASADEI for the statistics.



Induzione dell'ovulazione in cavalle cicliche mediante l'utilizzo di una somministrazione di Buserelin acetato

Induction of ovulation in cyclic mares by administration of a single dose of Buserelin acetate

Alice Ducci *



Riassunto - Al veterinario ginecologo equino è spesso richiesta la programmazione dell'intervento inseminativo sulla fattrice in relazione a vari fattori (disponibilità di seme, tipologia, costo, efficienza, risultato). In questo studio effettuato su 51 fattrici sottoposte a induzione farmacologica dell'ovulazione, sono stati applicati due diversi protocolli in due diverse stagioni riproduttive. Nel 2009 (primo protocollo), 22 fattrici sono state monitorate ecograficamente durante tutti i cicli estrali tra Marzo e Luglio; al rinvenimento di un follicolo estrale di diametro compreso fra 32 e 36 mm, è stata indotta l'ovulazione mediante somministrazione endovenosa di 4 dosi di Buserelin acetato da 0,1 mg cadauna a distanza di 12 ore. Nel 2010 (secondo protocollo), 29 fattrici sono state monitorate ecograficamente durante tutti i cicli estrali tra Marzo e Luglio; al rinvenimento di un follicolo estrale di diametro compreso fra 32 e 36 mm, è stata indotta l'ovulazione mediante un'unica somministrazione intramuscolare di 2,94 mg di Buserelin acetato. I risultati hanno mostrato che il secondo protocollo permette di indurre l'ovulazione con una metodica più semplice e affidabile con conseguente miglioramento nella pianificazione degli interventi inseminativi.

Parole chiave: fattrici, ovulazione, induzione farmacologica, buserelin acetato.

Summary - Equine gynecologists are often asked to plan an insemination on a mare, according to different features (availability of semen, method of insemination, cost efficiency, outcome). In this research, performed on 51 mares, subjected to pharmacological induction of ovulation, two different medical procedures have been applied during two different breeding seasons. In 2009 (first protocol), 22 mares have been ecographically monitored through all estrous cycles from March to July; after finding a 32-36 mm estral follicle, ovulation was induced with 4 intravenous shots of Buserelin acetate every 12 hours (each dose was made of 0,1 mg of Buserelin acetate). In 2010 (second protocol), 29 mares have been ecographically monitored through all estrous cycles from March to July; after finding a 32-36 mm estral follicle, ovulation was induced with a single intramuscular shot of 2.94 mg Buserelin acetate. Results have shown that the second procedure leads to a better planning of equine inseminations due to an easier and more reliable way of inducing ovulation.

Key words: mares, ovulation, pharmacological induction, buserelin acetate.

* Cap. Sa. (vet). - Centro Militare Veterinario - Grosseto.



Introduzione

Oggetto del presente lavoro è uno studio sperimentale che si pone in continuità con precedenti ricerche di campo sul medesimo argomento che hanno evidenziato come l'ovulazione nelle cavalle possa esser indotta farmacologicamente durante il periodo primaverile ed estivo utilizzando una molecola sintetica derivata dal GnRH chiamata BUSERELIN (Camillo et. al 2003). Lo scopo di questo lavoro è stato pertanto quello di valutare la risposta delle fattrici alla suddetta molecola nell'ambito dei protocolli di inseminazione artificiale durante le stagioni di monta 2009 e 2010.

L'argomento trattato risulta particolarmente interessante nell'ambito della ginecologia equina, sia per la maneggevolezza ed economicità del farmaco sia per gli importanti risvolti nella programmazione degli interventi inseminativi.

Materiali e metodi

Lo studio è stato svolto durante due stagioni riproduttive: 2009 e 2010 su 51 fattrici non destinate alla produzione di alimenti per l'uomo, di cui 22 in forza al Centro Militare Veterinario di Grosseto nell'anno 2009, 24 in forza al medesimo Ente nell'anno 2010 e 5 fattrici appartenenti a privati sempre nell'anno 2010.

Nel 2009 le 22 fattrici sono state valutate ecograficamente durante tutti i cicli avvenuti tra Marzo e Luglio 2009; al rinvenimento di un follicolo estrale di diametro compreso fra 32 e 36 mm, è stata indotta l'ovulazione mediante somministrazione endovenosa di 4 dosi di Buserelin acetato (SUPREFACT® 1,05 mg/ml) a distanza di 12 ore; ogni dose era composta da 0,1 mg (0,1 ml) di SUPREFACT e 0,9 ml di soluzione fisio-



Fig. 1 - Fattrice con puledro.
Mare with foal.

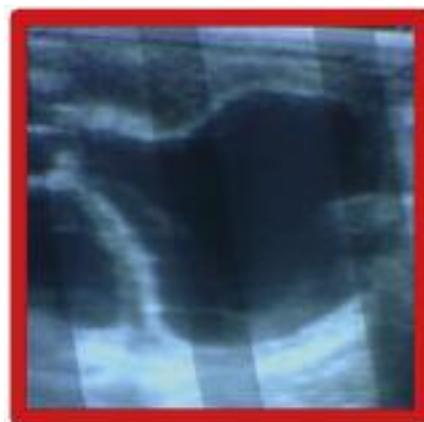


Fig. 2 - Ecografia di un follicolo preovulatorio.
Ecography of a preovulatory follicle.



Fig. 3 - Somministrazione intramuscolare del farmaco.
Drug intramuscular administration.

logica. Nelle fattrici che non hanno risposto alla quarta dose, si è proseguito con la somministrazione del preparato ogni 12 ore per altre 1 o 2 volte, raggiungendo così il limite massimo di 6 somministrazioni. Le fattrici sono state ecografate a 12, 24, 36, 38, 40, 42 ore di distanza dalla prima somministrazione; quelle che non hanno risposto sono state control-

late anche a 48, 54, 60 ore. Su 22 fattrici, 14 sono state inseminate con seme congelato, 4 con seme refrigerato e 4 sono state sottoposte a monta naturale.

Al 14° giorno dall'ovulazione è stata effettuata la diagnosi di gravidanza; le cavalle che hanno riportato esito negativo sono state rivalutate dopo 48 ore (in corrispondenza del 16° giorno) e nel caso fosse riconfermato l'esito negativo, si è proceduto alla luteolisi mediante somministrazione intramuscolare di alfa-prostolo (GABBROSTIM®) in dose di 1,5 ml/capo e successivamente effettuata una nuova ecografia a distanza di 3 gg dopo la somministrazione per la valutazione dell'effetto luteolitico. Si è quindi proceduto con monitoraggio ecografico ogni 24 ore fino al rinvenimento di un follicolo estrale idoneo all'induzione con il protocollo precedentemente descritto.

Nel 2010, le 29 fattrici sono state valutate ecograficamente durante tutti i cicli avvenuti tra Marzo e Luglio 2010; al rinvenimento di un follicolo estrale di diametro compreso fra 32 e 36 mm, è stata indotta l'ovulazione mediante un'unica somministrazione intramuscolare di 2,94 mg di Buserelin acetato (SUPREFACT®). Le fattrici sono state ecografate a 12, 36, 38, 40, 42 ore di distanza dell'ormone GnRH simile. Su 29 fattrici, 9 sono state inseminate con seme congelato, 12 con seme refrigerato e 8 sono state sottoposte a monta naturale.

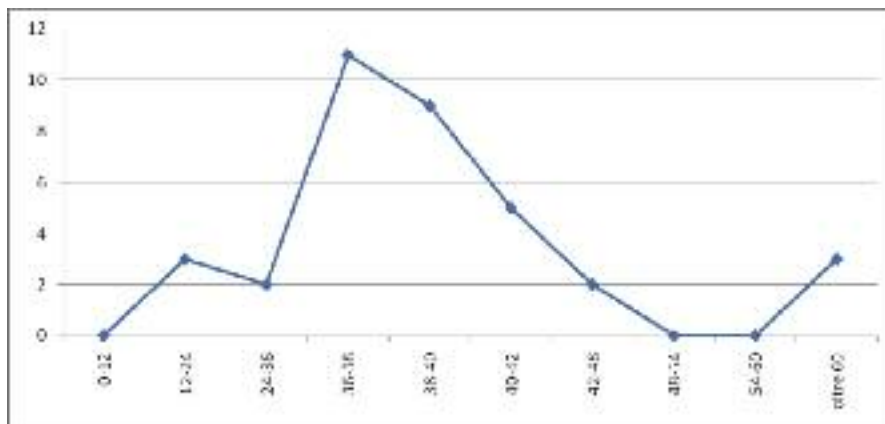
Al 14° giorno dall'ovulazione è stata effettuata la diagnosi di gravidanza e le procedure successive sono state identiche a quelle attuate con il precedente protocollo.

La scelta del farmaco SUPREFACT® ad uso umano rispetto al RECEPTAL® (4 gr/ml) ad uso veterinario è stata effettuata valutando la maggiore concentrazione del principio attivo e il minor costo del primo farmaco rispetto al secondo.



Tab. 1 - Risposta ovulatoria in relazione al numero di somministrazioni.
Ovulatory response in relation to the number of administrations.

Intervallo di tempo (ore) Time lapse (hours)	Cicli seguiti da ovulazione Cycles followed by an ovulation	% Ovulatoria % Ovulatory
0-12	0/35	0 %
12-24	3/35	8,6 %
24-36	2/35	5,7 %
36-38	11/35	31,4 %
38-40	9/35	23,7 %
40-42	5/35	14,3 %
42-48	2/35	5,7 %
48-54	0/35	0 %
54-60	0/35	0 %
Oltre 60	3/35	8,6%



Graf. 1 - Curva di distribuzione delle ovulazioni.
Curve of distribution of ovulations.

Tab. 2 - Esiti a fine stagione riproduttiva 2009.
Outcomes at the end of breeding season 2009.

Gravidanze regolari Regular pregnancies	10/19	52,6 %
Aborti Abortions	1/19	5,3 %
Riassorbimenti Reabsorption	1/19	5,3 %
Decessi fattrici Mares deceases	2/19	10,5 %
Vuote Empty	5/19	26,3%

Le fattrici su cui è stato usato il seme congelato sono state inseminate entro 4 ore dall'avvenuta ovulazione, mentre quelle su cui è stato usato il seme refrigerato sono state inseminate con follicolo preovulatorio e monitorate ecograficamente fino alla rinvenuta ovulazione.

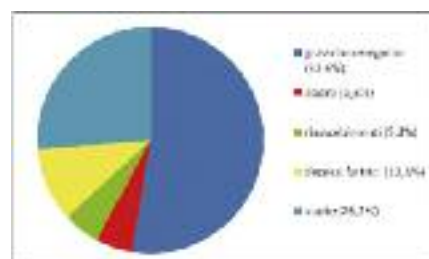
Risultati

I risultati ottenuti dall'applicazione del primo protocollo (stagione 2009) si sono rivelati in buona parte corrispondenti a quanto riportato in letteratura, mentre del tutto nuovi sono gli esiti ottenuti dall'applicazione del secondo protocollo (stagione 2010), mai studiato prima.

Risultati 2009 (I Protocollo)

Su 22 fattrici con un follicolo estrale di diametro compreso fra 32 e 36 mm., sottoposte a somministrazione endovenosa di 4 dosi di Buserelin acetato (ogni dose è stata preparata con 0,1 ml di SUPREFACT e 0,9 ml di soluzione fisiologica) a distanza di 12 ore l'una dall'altra, sono stati seguiti 35 cicli, come si evince dalla tabella sottostante (**tab.1**) che riporta la distribuzione delle ovulazioni dopo T0 (corrispondente alla prima somministrazione di GnRH-simile):

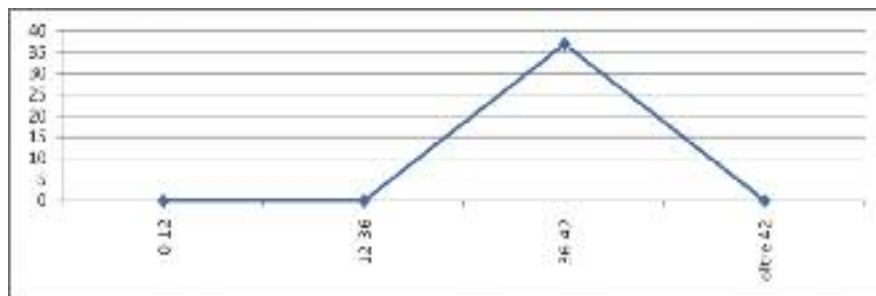
Nella **tab. 2** sono riportati gli esiti delle inseminazioni artificiali (19 fattrici su 22):



Graf. 2 - Esiti a fine stagione riproduttiva 2009.
Outcomes at the end of breeding season 2009

Tab. 3 - Percentuali di ovulazione nell'intervallo di tempo.
Ovulation percentage in the time lapse.

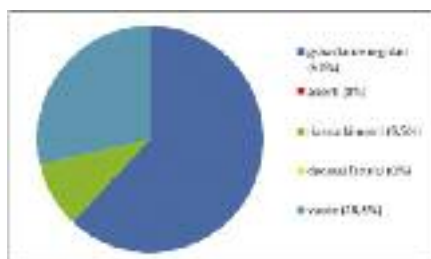
Intervallo di tempo (ore) <i>Time lapse (hours)</i>	Cicli seguiti da ovulazione <i>Cycles followed by an ovulation</i>	% Ovulatoria <i>% Ovulatory</i>
0-12	0/37	0 %
12-36	0/37	0 %
36-42	37/37	100 %
Oltre 42	0/37	0 %



Graf. 3 - Curva di distribuzione delle ovulazioni.
Ovulation distribution curve.

Tab. 4 - Esiti a fine stagione riproduttiva 2010.
Outcomes at the end of breeding season 2010.

Gravidanze regolari <i>Regular pregnancies</i>	13/21	62 %
Aborti <i>Abortions</i>	0/21	0 %
Riassorbimenti <i>Reabsorption</i>	2/21	9,5 %
Decessi fattrici <i>Mares deceases</i>	0/21	0 %
Vuote <i>Empty</i>	6/21	28,5 %



Graf. 4 - Esiti stagione riproduttiva 2010.
Outcomes at the end of breeding season 2010.

Risultati 2010 (II Protocollo)

Su 29 fattrici con un follicolo estrale di diametro compreso fra 32 e 36 mm sottoposte a somministrazione intramuscolare di 2,94 mg di Buserelin acetato

sono stati seguiti 37 cicli come si evince dalla tabella sottostante (**tab. 3**) che riporta la distribuzione delle ovulazioni dopo T0 (corrispondente all'unica somministrazione di GnRH):

Nella **tab. 4** sono riportati gli esiti delle inseminazioni artificiali (21 fattrici su 29):

Discussione

Nel campo della ginecologia equina, l'induzione farmacologica dell'ovulazione riveste notevole interesse a causa delle implicazioni pratiche ed economiche che

tale pratica possiede. In questo studio, l'utilizzo di una molecola sintetica analoga al GnRH ha avuto risultati positivi, soprattutto se comparata a quanto riportato in letteratura a proposito di altre sostanze come la Gonadotropina corionica (hCG); infatti l'impiego del Buserelin ha consentito di valutare correttamente l'intervallo di tempo entro cui è avvenuta l'ovulazione, nonché di ottenere un'ottima percentuale di risposta dopo un'unica somministrazione. In particolare questa molecola, somministrata per via intramuscolare in dose di 2,94 mg (II protocollo) quando la fattrice risulta essere regolarmente in estro e quando il follicolo estrale raggiunge i 32-35 mm di diametro, ha permesso di ottenere una risposta affidabile nella totalità dei casi, anche in occasione di cicli ripetuti; non si sono verificate mancate ovulazioni né interstiri alterati, ovvero vi è stata assenza di effetti collaterali sulla ciclicità delle fattrici durante la stagione riproduttiva 2010.

In conclusione, i risultati di questa ricerca mostrano che una singola somministrazione di 2,94 mg di buserelin acetato, corrispondente a metà della dose utilizzata nello studio di Levy-Duchamp del 2007 (2) ed effettuata per via intramuscolare invece che per via sottocutanea, induce l'ovulazione nelle fattrici in un intervallo di tempo prevedibile, accettabile e ripetibile per effettuare una corretta inseminazione artificiale.

Bibliografia

1. Camillo F., Pacini M., Panzani D., Vannozzi I., Rota A., Aria G.: *Impiego clinico di inoculazioni ripetute di buserelin acetato per l'induzione dell'ovulazione in cavalle cicliche.* SISVET, atti conferenza (2003), 57, 91-92
2. Levy I., Duchamp G. (2007): *A single subcutaneous administration of buserelin induces ovulation in the mare: field data.* Reprod Domest Anim. 42(5):550-4.



Induction of ovulation in cyclic mares by administration of a single dose of Buserelin acetate

Alice Ducci *

Introduction

The present research reports an experimental study in continuity with previous research on the same topic. It shows how the ovulation in mares can be pharmacologically induced during the spring and summer time by administering the synthetic molecule deriving from GnRH and called BUSERELIN (Camillo et. al 2003). The aim of the study is to evaluate the mares' response to the above mentioned molecule in the artificial insemination protocols during the 2009, 2010 breeding seasons.

The topic is particularly interesting in the equine gynaecology environment for reasons of both manageability and low cost of the drug. It is also important due to the important implications in the planning of insemination treatments.

Materials and methods

The study was done during 2009 and 2010 breeding seasons on 51 mares. They weren't addressed to food production. In 2009, 22 of them were at the Military Veterinary Centre in Grosseto while in 2010 the number at the same centre was 24 in addition to 5 mares from private livestock.

In 2009 the 22 mares were ecographically evaluated during all of the cycles occurring between March and July 2009. When an oestrus follicle –diameter between 32-36 mm –has been found, the ovulation has been induced. An intravenous injection of 3 doses of Buserelin acetate (SUPREFACT® 1,05 mg/ml) have been done in a time lapse of 12 hours; each dose was made of 0,1 mg (0,1 ml) of SUPREFACT and 0,9 ml of saline solution. If the mares had not responded by the fourth dose, the preparation was administered every 12 hours for 1 or 2 times more, until a maximum limit of 6 administrations was reached. Mares have been ecographed at 12, 24, 36, 38, 40, 42 hours after the first administration. The ones who did not respond were also checked at 48, 54, 60 hours. Of the 22 mares, 14 were inseminated with frozen sperm, 4 with refrigerated and 4 undertook a natural mating.

At the 14th day of ovulation pregnancy diagnosis was done. Mares with a negative pregnancy test result were checked again after 48 hours (16th day) and, where the negative outcome was confirmed a luteolysis through the intramuscular administration of alfaprostol (GABBROSTIM®) in a dose of 1,5 ml/each mare. Thereafter a new ecography – 3 days after the substance

administration –was done in order to check the luteolysis effect. Further ecographic monitoring was done every 24h until an oestrus follicle suitable for the induction of the above mentioned protocol was found.

In 2010, the 29 mares have been ecographically checked during all of the cycles occurring between March and July 2010. When an oestrus follicle (between 32 and 36 mm) has been found, the ovulation through a **single intramuscular administration** has been induced. The injection has been done with 2,94 mg of Buserelin acetate (SUPREFACT®). Mares underwent ecography again at 12, 36, 38, 40, 42 hours from the GnRH–simile hormone. Of 29 mares, 9 have been inseminated with frozen sperm, 12 with refrigerated sperm and 8 undertook a natural mating.

On the 14th day after ovulation a pregnancy diagnosis has been done and further procedures were the same of the previous protocol.

The choice of the SUPREFACT® drug for human use rather than the RECEPTAL® (4 gr/ml) for veterinary usage have been done in consideration of a major concentration of the active ingredient as well as of a lower cost of the first one in comparison with the second.

* Cpt. Sa. (vet) - Military Veterinary Centre - Grosseto.



Mares in which the frozen sperm was injected, have been inseminated 4 hours after the ovulation occurred while the one in which the refrigerated sperm was injected, have been inseminated with a preovulatory follicle and monitored ecographically until the ovulation was found.

Results

The results achieved in the 1st protocol application (season 2009) showed themselves as corresponding to what is stated in scientific literature. The results coming out from the application of the second protocol (season 2010) are completely new and have never been analysed before.

Results 2009 (1st Protocol)

22 mares with an oestral follicle (diameter between 32 and 36 mm) underwent to 35 cycles of intravenous administration of 4 doses of Buserelin acetate –each dose made of 0,1 ml of SUPREFACT and 0,9 ml of saline solution –12 hours time one from the other.

The chart 1 shows ovulation distribution after the T0 (corresponding to the first administration of GnRH-simile):

Find below the results of the artificial insemination (19 mares on 22):

Results 2010 (2nd Protocol)

As per the chart 3, 29 mares with an oestral follicle (diameter between 32 and 36 mm), underwent 37 cycles of intramuscular administration of 2,94 mg of Buserelin acetate. The chart shows ovulation distribution after the T0 (corresponding to a single administration of GnRH):

Find below the outcomes of the artificial inseminations (21 mares on 29):

Discussion

In the equine gynaecology field the pharmacologic induction of ovulation is of high interest due to its practical and economic implications. In the present study, the employment of a synthetic molecule equal to GnRH achieved positive results especially when compared with what is stated in the scientific literature

about substances such as Chorionic Gonadotropine (hCG). The employment of Buserelin acetate allows a correct evaluation of the time lapse in which ovulation occurred as well as obtaining an optimal response percentage after a single administration. In particular, the molecule injected intramuscularly (dose of 2,94 mg -2nd protocol) during the regular mare oestrus period and when the oestral follicle reached a 32-35 mm diameter, allowed a trustworthy response in almost all of the cases (even in repeated cycles). Neither lack ovulation nor altered inter-oestrus occurred. There was therefore an absence of side effects on the mares cyclicity during the breeding season 2010.

Finally, the results of the present study shows how a single administration of 2,94 mg buserelin acetate (equal to half dose employed by the 2007(2) Levy-Duchamp study) injected subcutaneously rather than intramuscularly, induces mares ovulation in a predictable time period and is acceptable and repeatable in order to perform correct artificial insemination.



Monitoraggio clinico ed ematochimico di un castrone ipertiroidico di 17 anni con ipertiroidismo non iatrogeno

Clinical and hematologic monitoring of a 17 years old gelding with non-iatrogenic hyperthyroidism

Daniele Plenteda *

Daniele Tedeschi °

Valentina Lombardi •



Riassunto - Lo scopo di questa ricerca è la descrizione di un caso di ipertiroidismo non iatrogeno in un cavallo adulto di 17 anni di proprietà del Centro militare Veterinario di Grosseto. Casi di ipertiroidismo non iatrogeno associati ad adenocarcinoma tiroideo sono ben documentati in letteratura. La diagnosi di adenoma tiroideo è stata formulata a seguito di indagine clinica per sintomatologia respiratoria. Il monitoraggio clinico ed ematologico è stato effettuato a un anno e sette anni e i dati raccolti possono dare un contributo importante alla comprensione delle dinamiche di questa patologia. L'interesse che suscita questo caso è anche dovuto al lungo monitoraggio che è stato possibile eseguire, trattandosi di un cavallo di proprietà dell'Esercito Italiano.

Parole chiave: Ipertiroidismo non iatrogeno, cavallo, ormoni tiroidei, calcio ematico, gozzo, depigmentazione mantello.

Summary - The present research is the description of a non-iatrogenic hyperthyroidism case in a 17 year old gelding from the Army Veterinary Centre in Grosseto. Cases of non-iatrogenic hyperthyroidism associated with thyroid adenocarcinoma are well-documented in scientific literature. The diagnosis of thyroid adenoma has been formulated after a general check-up on the horse due to respiratory symptomatology. A clinical and haemathologic monitoring has been done at one and seven years so that all the gathered data can give an important contribution to better understand the dynamics of this pathology. In our opinion, this case seems to be of special interest since very few similar cases have been described so far. The interest for the present case is also due to the long –seven years –monitoring which was possible to do as the checked horse is part of the Italian Army horses.

Key words: non-hyatrogenic hyperthyroidism, horse, thyroid hormones, blood calcium, goiter, coat depigmentation.

* Cap. Sa. (vet) – Centro militare veterinario - Grosseto.

° Laboratori Tedeschi snc. - Firenze.

• Laboratori Tedeschi snc. - Firenze.

Introduzione

I disturbi legati alla tiroide sono spesso sottovalutati nella specie equina. Gli ormoni prodotti dalla ghiandola tiroide e liberati nel torrente circolatorio sono la tiroxina, chiamata anche più semplicemente T₄, e la tri-iodio-tironina o T₃. In realtà l'ormone veramente attivo è il T₃, in quanto il T₄ è un suo precursore e ne rappresenta una forma di immagazzinamento. Oltre a questi due ormoni, la tiroide produce anche la calcitonina. L'aumentata immissione di questi ormoni in circolo è detta ipertiroidismo che è una patologia multisistemica molto spesso di natura iatrogena causata da un superdosaggio di integratori alimentari. Quando questa patologia insorge per cause non iatrogene di solito ciò è determinato da un incremento dell'attività tiroidea per neoplasie a carico dell'organo (2).

L'ipertiroidismo causa principalmente un aumento del consumo di ossigeno e della produzione metabolica di calore. Gli ormoni tiroidei sono infatti termogenici e, mentre un loro difetto è spesso alla base di un sovrappeso patologico, un loro eccesso si correla a manifestazioni cliniche come ipersudorazione, tremori, intolleranza al calore e magrezza eccessiva (3). L'ipertiroidismo come l'ipotiroidismo è spesso associato a gozzo, cioè ad un sensibile aumento di volume e peso della tiroide. Il quadro clinico dell'ipertiroidismo è piuttosto vario e, oltre ai sintomi appena descritti, comprende numerosi disturbi, in gran parte legati all'aumentata attività metabolica. La cute di un paziente ipertiroidico si presenta calda per l'incrementato flusso ematico e per la vasodilatazione periferica, con la quale il corpo cerca di disperdere l'energia termica prodotta in eccesso. Un eccesso di

ormoni tiroidei aumenta il catabolismo proteico e può causare astenia.

Anche il bulbo pilifero soffre tale condizione determinando spesso alopecia (3). L'ipertiroidismo influenza l'attività del sistema nervoso centrale, causando disturbi comportamentali come nervosismo, agitazione e insonnia, fino a causare una vera e propria psicosi con stereotipie e aggressività. Per quanto riguarda le ripercussioni sull'apparato cardiovascolare, l'ipertiroidismo si associa a tachicardia ed ha effetto inotropo positivo. Spesso si osserva ipertensione arteriosa associata a ipertrofia del ventricolo sinistro.

Altri segni minori dell'ipertiroidismo comprendono: ipo/infertilità sia nel maschio che nella femmina, calo della libido, congiuntivite, epidermide sottile ma non atrofica, edema periorbitale e disfunzione della muscolatura extra oculare. Il sintomo più evidente associato ai disturbi oculari è l'esoftalmo che conferisce al paziente un'espressione apprensiva e spaventata. I casi ben documentati di ipertiroidismo sono rari e se si ha un sospetto clinico è opportuno eseguire un dosaggio degli ormoni tiroidei congiuntamente ai test di stimolazione tiroidea. Risulta importante anche l'accertamento delle condizioni del parenchima tiroideo che può essere studiato attraverso l'ecografia o la biopsia tiroidea (4).

Pochi casi di ipertiroidismo naturale nel cavallo sono riportati in letteratura mentre i casi iatrogeni descritti sono frequentemente documentati. I casi di ipertiroidismo naturale riguardano cavalli anziani mentre quelli iatrogeni riguardano soprattutto cavalli giovani. Non ci sono predisposizioni di sesso e di razza. I sintomi più spesso descritti, nei casi iatrogeni come in quelli naturali, sono perdita di peso, nervosismo,

intolleranza al freddo, disturbi comportamentali come il pacing e stereotipie, difficoltà ad essere maneggiati, occasionalmente anche tachipnea e tachicardia. Nei casi naturali di solito è associato ad adenocarcinoma della ghiandola tiroidea, mentre le cause iatrogene sono riconducibili ad un apporto supplementare delle dosi raccomandate di T₄ esogeno. La diagnosi si fa sulla constatazione dei livelli di T₄ totale e libero e poi sulla biopsia della ghiandola tiroidea o sull'esame con ago aspirato. Un adenocarcinoma tiroideo era responsabile di un caso di ipertiroidismo ben documentato (1). Il trattamento terapeutico consiste nella rimozione del tumore qualora si tratti di tumore tiroideo e nel caso di ipertiroidismo iatrogeno, nella sospensione della somministrazione esogena di T₄ per riportare la sua concentrazione ai livelli raccomandati di 20 microgrammi/chilo. Esistono dei prodotti antitiroidei ma non è stato riportato l'uso nel cavallo (5).

Caso clinico

Il caso sottoposto alla nostra attenzione riguarda un cavallo sauro, maschio castrato, razza sella italiano, di anni 17 del peso di 630 kg. (**Fig. 1**). Questo soggetto era stato ricoverato presso l'Infermeria veterinaria del Centro militare veterinario di Grosseto per una patologia respiratoria. All'esame obiettivo generale il cavallo presentava una lieve irritabilità del faringe e presenza di espettorato di tipo muco-sieroso nelle vie aeree superiori nonché una marcata tumefazione ventralmente al terzo prossimale del collo (gozzo, **Fig. 2**). All'auscultazione non si evidenziavano rumori respiratori alterati né alterazioni del ritmo cardiaco. Tuttavia era presente una





Fig. 1 - Cavallo oggetto del case report.



Fig. 2 - Particolare della regione del collo.

lieve tachicardia (30 pulsazioni al minuto) e tachipnea (16 atti respiratori al minuto) a riposo; la temperatura rettale era nella norma (38°C), erano presenti delle alterazioni della pigmentazione del mantello localizzate al collo rappresentate da aree circolari depig-

mentate diffuse bilateralmente. In questa occasione era stata formulata la diagnosi di rinotracheite aspecifica.

Prima di iniziare la terapia farmacologica sono stati effettuati dei prelievi ematici al momento del ricovero e a distanza di 7 giorni. Gli stessi esami sono

stati ripetuti nel follow up dopo un anno e dopo 7 anni dal ricovero. Il sangue prelevato è stato raccolto in provette con e senza anticoagulante, conservate alla temperatura di refrigerazione (4°C) e trasportate entro 6 ore in laboratorio per il dosaggio degli ormoni tiroidei (T3, T4, fT3, fT4) e dell'ormone tireostimolante (TSH). Il siero è stato utilizzato anche per un esame ematobiochimico completo. Il sangue intero, raccolto in provetta con EDTA, è stato sottoposto a esame emocromocitometrico completo. Sulla scorta dei risultati di laboratorio si è optato per l'esecuzione di un esame ecografico ed un esame biotipico della ghiandola tiroidea.

Dopo gli accertamenti diagnostici l'unica terapia farmacologica effettuata è stata a base di mucolitici e vitamina c, in seguito alla quale si è avuta la completa remissione della espettorazione e degli altri sintomi respiratori. La presenza del gozzo è invece costante anche a distanza di 7 anni dalla prima visita clinica.

Materiali e metodi

Il sangue è stato prelevato dalla vena giugulare con ago venojet 18G e raccolto in provette di vetro addizionate con EDTA (K3) K3E da 5 ml ed utilizzato per i test ematologici e in provette di vetro prive di contenuto da 10 ml per essere impiegato per i test ematobiochimici. Per la determinazione del cortisolo e di fT4, T4, T3, fT3, TSH sierici è stato impiegato siero separato e mantenuto a freddo. Sono stati utilizzati kit diagnostici per analisi con metodica ELISA ("pozzetti coated"). I kit per il dosaggio degli ormoni testati sono stati forniti da DRG International Inc., NJ, USA. E' stata eseguita, una serie di test di parallelismo

intralaboratorio ed un “doppio cieco” extralaboratorio. Lo strumento utilizzato per le analisi è un Sirio-S, SEAC-RADIM, Calenzano FI.

Gli standard sono stati eseguiti in triplo mentre i campioni, sui quali non era necessaria deproteinizzazione, sono stati testati in doppio. Gli esami ematologici sono stati eseguiti con uno strumento dedicato testato, validato, tarato e standardizzato per sangue equino: GENIUS-VET, SEAC-RADIM, Calenzano FI. Gli esami biochimici sono stati eseguiti utilizzando una apparecchiatura automatizzata OLYMPUS AU-400. Le procedure operative sono in linea con i protocolli standardizzati e certificati da Olympus-Europa. In particolare, le procedure utilizzate sono: End-Point per tutti i metaboliti, eccezion fatta per creatinina e urea, in cui è impiegata la procedura Fixed-Time, e per sodio, potassio e cloro (“Modulo Ise” incorporato sull'Olympus AY-400). Tutti gli enzimi sono stati analizzati per attività mediante cinetica lineare.

L'uso di standard di controllo e di qualità ha reso accurate e standardizzate le procedure analitiche. Gli esami ecografici sono stati eseguiti con sonda convex Aloka da 5 Mhz e distanziatore in lattice. L'esame istopatologico è stato condotto su un campione di ghiandola tiroidea di 0,5 cm di diametro, prelevato dal soggetto sedato, e fissato in formalina al 10% per 48 h. La processazione del campione fissato è stata effettuata con metodo di De Faulc su etanolo 75%, etanolo 90%, etanolo 95%, etanolo 100%, xilolo, paraffina liquida (T°C 56-58). Il campione incluso è stato tagliato in fettine micrometriche di 3 µm montato su vetrino e colorato con ematossilina-eosina. I preparati così ottenuti sono stati sottoposti a refertazione diagnostica e fotografati a 400x e 1000x.

Risultati

Dai referti relativi ai prelievi ematici effettuati al momento del ricovero si evinceva il seguente quadro: il leucogramma risultava nella norma; sia gli ormoni tiroidei che l'ormone ipofisario apparivano alterati, con valori superiori alla norma ($T_4 = 4,29 \mu\text{g}$; $T_3 = 2,7 \mu\text{g}$; $TSH = 0,83 \mu\text{g}$ invece il fT_3 e il fT_4 si presentavano nella norma essendo rispettivamente $2,15 \text{ pg/ml}$ e $1,58 \text{ ng/dl}$); il cortisolo basale era $15,2 \mu\text{g/dl}$; il profilo ematobiochimico infine metteva in evidenza un aumento significativo di urea ($74,97 \text{ mg/dl}$), azoto ureico ($35,03 \text{ mg/dl}$), proteine totali ($9,02 \text{ mg/dl}$), magnesio ($3,91 \text{ mg/dl}$) e una diminuzione di AST (51 UI/L), CPK (65 UI/L), bilirubina indiretta ($0,11 \text{ mg/dl}$) e glucosio (32 mg/dl). Non è stato possibile dosarle il calcio perché talmente elevato da risultare fuori scala.

Gli stessi esami sono stati effettuati a distanza di una settimana e hanno mostrato i seguenti risultati: il leucogramma era nella norma; il profilo ematochimico risultava quasi del tutto sovrapponibile a quello della settimana precedente ad eccezione del Ca^{2+} ($16,5 \text{ mg/dl}$), del glucosio (132 mg/dl), e della CPK (155 UI/L), invece per quanto attiene ai parametri ormonali il T_4 risultava essere $3,0 \mu\text{g/dl}$ ed il fT_4 $2,37 \text{ ng/dl}$.

A distanza di un anno sono stati ripetuti gli esami ematologici e hanno dato i seguenti risultati: il leucogramma era nella norma; gli ormoni tiroidei erano elevati, $T_4=2,84 \mu\text{g/dl}$, $fT_4=2,07 \text{ ng/dl}$ (vicino alla soglia massima di $2,2$); il cortisolo basale si attestava su valori fisiologici ($6,87 \mu\text{g/dl}$); il profilo ematochimico,

rispetto ai precedenti, segnalava un ritorno a valori fisiologici di proteine totali ($7,33 \text{ g/dl}$), bilirubina indiretta ($1,09 \text{ mg/dl}$), urea ($34,2 \text{ mg/dl}$), glucosio (89 mg/dl), CPK (171 UI/L) e GOT (222 UI/L) mentre il calcio continuava ad attestarsi su valori elevati ($13,16 \text{ mg/dl}$).

A sette anni dalla prima visita è stato ripetuto un controllo clinico che ha riscontrato una lieve tachicardia (32 bpm) e tachipnea (19 arm) a riposo. La temperatura rettale risultava normale ($37,9 \text{ }^\circ\text{C}$). Nella stessa occasione sono stati ripetuti gli esami laboratoristici e il quadro che ne è emerso è il seguente: il leucogramma appariva nei range di riferimento; gli ormoni tiroidei apparivano alterati ($T_4 = 2,93 \mu\text{g}$; $T_3 = 3,03 \mu\text{g}$); il cortisolo basale era $2 \mu\text{g/dl}$; il profilo ematobiochimico infine metteva in evidenza parametri rientrati perfettamente nei range di normalità ad eccezione del calcio che a sette anni dal primo controllo si attestava ancora su di un valore al di sopra del limite massimo di riferimento ($12,4 \text{ mg/dl}$).

Al momento del ricovero l'esame ecografico dell'organo che è stato effettuato in quell'occasione, rilevava un volume tiroideo aumentato, una ecostruttura diffusamente disomogenea e una ipoecogenicità a trama fitta, non si riscontrava presenza di noduli. È stata in seguito effettuata una biopsia della ghiandola tiroidea. L'esame dei preparati microscopici metteva in evidenza la presenza di cellule tiroidee con atipie da lievi a moderate. Non si sono evidenziate mitosi e quasi ogni cellula conteneva secrezione. Il tessuto analizzato è pertanto risultato di natura neoplastica e differenziato (secernente), compatibile con adenoma tiroideo.



Discussione e conclusioni

Nei pochi casi di ipertiroidismo equino non iatrogeno descritti in letteratura, la sintomatologia è sempre conclamata. La singolarità del caso sottoposto alla nostra attenzione è da attribuirsi alla silente sintomatologia manifestata dal soggetto studiato. Il cavallo è stato infatti ricoverato presso l'Infermeria Veterinaria del Centro Militare Veterinario di Grosseto per una patologia respiratoria. La tumefazione del collo era l'unico segno clinico evidente. I dati in nostro possesso mostrano come una patologia normalmente ritenuta grave, fortemente invalidante può mostrarsi in alcuni casi paucisintomatica o asintomatica. Uno dei parametri ematobiochimici aspecifici che è parso particolarmente alterato è il Ca ematico. Questo dato può avere un interesse pratico: utilizzato frequentemente negli screening diagnostici routinari, se associato a irritabilità e perdita di peso, potrebbe essere suggestivo di un alterato metabolismo osseo conseguente al malfunzionamento della tiroide. Altri dati degni di nota sono il Cortisolo ematico e i parametri ematici che indicano un

alterato turn-over proteico nel muscolo come l'Azoto ureico, l'Urea, le proteine totali e il Mg. Anche in questo caso, il clinico che constata una alterazione di questi parametri potrebbe sospettare, prima di indirizzare altrove gli sforzi diagnostici, una patologia a carico della tiroide. Tuttavia è opportuno precisare che questi valori tendendo a normalizzarsi nel tempo, possono essere fuorvianti nell'indagine clinica.

L'ipertiroidismo non iatrogeno nel cavallo è poco documentato in letteratura. I casi noti sono dovuti ad adenocarcinoma tiroideo che sono stati trattati chirurgicamente con tireodectomia parziale o totale. La trattazione del caso sottoposto alla nostra attenzione è apparsa interessante in quanto l'animale, costantemente monitorato dal punto di vista clinico, non ha manifestato sintomatologia evidente correlabile a ipertiroidismo, essendo presenti infatti solo modico gozzo e pigmentazioni cutanee anomale. Il cavallo non è stato sottoposto a trattamento farmacologico né a trattamento chirurgico ed è stato rivalutato al follow-up a sette anni. I parametri ematologici, che sono notoria-

mente indagati quando si sospetta la patologia, sono apparsi alterati nel caso studiato così come sono apparsi alterati alcuni parametri aspecifici che possono essere suggestivi di malfunzionamento d'organo come il Ca, il Cortisolo, l'Azoto Ureico, l'Urea, le proteine totali e il Mg. Sono necessari ulteriori studi per comprendere le dinamiche patogenetiche esistenti e le possibili attività compensative messe in atto dall'organismo in questa alterazione cronica.

Bibliografia

1. **J Vet Intern Med.** 1998 Nov-Dec;12(6):475-7;
2. **Vet Surg.** 2003 Mar-Apr;32(2):187-90;
3. **J Am Vet Med Assoc.** 2000 Oct 1;217(7):1051-4, 1009;
4. **Brown C. M.** 1991.
Problemi in medicina equina.
Edizioni sbm noceto (Parma) pag. 21;
5. **Brown C.M. and Bertone J.J.** 2002:
The 5 minutes veterinary consult equine
pag. 532-533.

Clinical and hematologic monitoring of a 17 years old gelding with non-iatrogenic hyperthyroidism

Daniele Plenteda *

Daniele Tedeschi °

Valentina Lombardi •

Introduction

Thyroid disorders are often underestimated in the equines. Hormones produced by the thyroid gland and released in circulation are thyroxine (T₄) and triiodothyronine (T₃). The active hormone is the T₃ as the T₄ is its precursor and its storage form. Thyroid also produces calcitonin. An increasing in release of the above mentioned hormones is called hyperthyroidism, a multisystemic pathology of iatrogenic nature caused by an overdose of dietary supplements. When the pathology is not iatrogenic originated, it is determined by an increase of thyroid activity due to thyroid neoplasia (2).

The hyperthyroidism causes mainly an increase in oxygen consumption and of metabolic heat production. The thyroid hormones are thermogenic so – while a lack of them causes a pathological overweight – an excess is correlated to clinical manifestations such as hyperthyroid, shaking, heat intolerance and excessive thinness (3). The hyperthyroidism as well as Hypothyroidism is often associated with the goiter, which is a slight increase in volume of thyroid. The hyperthyroidism clinical case is various and – in addition to the

already mentioned symptoms – includes several diseases mainly related to the increased metabolic activity. The patient with hyperthyroidism presents a warm dermis due to an increase of blood flow as well as to periphery vasodilatation through which the body tries to dissipate the excessive thermic energy. An excess of thyroid hormones increases the protein catabolism and it can cause weakness.

Even the hair follicle suffers the same condition which can cause alopecia (3). Hyperthyroidism affects the central nervous system causing behavioural disorders such as irritability, agitation, insomnia up to psychosis with stereotypes and aggressiveness. In regards to the repercussions on cardiovascular apparatus, hyperthyroidism goes along with tachycardia and has a positive inotrope effect. Arterious hypertension is often present together with left ventricular hypertrophy.

Further signs of hyperthyroidism are: male and female hypo/infertility, libido decrease, conjunctivitis, thin but not atrophic skin, periorbital edema and dysfunction of extraocular muscles. The most evident symptom of ocular diseases is exophthalmos which gives the patient an apprehensive and scared

expression. There are really few well documented cases of hyperthyroidism and where a clinical suspect occurs it is auspicious to undergo a thyroid hormone therapy together with thyroid-stimulating hormone (TSH) test. It is also important the check of thyroid parenchyma which can be examined through the echography and thyroid biopsy (4).

Few cases of equine natural hyperthyroidism have been reported in the scientific literature while the iatrogenic cases have been widely documented and described. The natural hyperthyroidism cases are related to old horses whereas the iatrogenic ones are related to the young equines. There are no gender or breed predispositions. The more frequently described symptoms in iatrogenic as well as in the normal cases are: weight loss, irritability, intolerance to cold, behavioural disorders – pacing, stereotypes, difficulties in being treated and occasionally tachycardia and tachypnea. In the natural cases it is usually associated with thyroid gland adenocarcinoma while the iatrogenic causes are attributable to an additional supply of recommended doses of T₄ exogenous. Diagnosis is done on verification of normal total and free T₄ levels and then on the biopsy of thyroid gland or on the

* Cpt. Sa. (vet) – Military Veterinary Centre - Grosseto.

° Laboratories Tedeschi snc. - Firenze.

• Laboratories Tedeschi snc. - Firenze.



fine needle aspiration biopsy of the thyroid (FNAB). A thyroid adenocarcinoma was responsible for a well documented hyperthyroidism case (1). The therapeutic treatment consists of the cancer removal – while it is a thyroid cancer – and – in case of iatrogenic hyperthyroidism – in the suspension of exogen assumption of T₄ in order to bring the concentration to the recommended levels of 20 micrograms/kilo. There are several antithyroid drugs but the use on horses hasn't been tested (5).

Clinical case

The case study is a 17 year old sorrel horse, male, castrated, sella italiano breed, weighing 630 kg (**Fig. 1** - *The case report subject*). The subject has been hospitalised at the Veterinary Infirmary of the Military Veterinary Centre in Grosseto due to a respiratory pathology. During the general check he displayed a slight irritability of the pharynx, the presence of muco-serum expectoration in the high respiratory airways as well as an evident swelling ventrally to the third neck proximal (goiter, **Fig. 2** - *Detail of the neck*). The auscultation did not display any respiratory noises or heart rate alterations. However a slight tachycardia (30 pulse/min) and tachypnea (16 breathing/min) were found at rest. The rectal temperature was normal (38°C), there were several alterations in horse neck fur (circular depigmented areas on both sides of the neck). On that occasion the diagnosis was of aspecific rhinotracheitis. Before undertaking the pharmacologic therapy, a haematic sample has been taken on the hospitalization day and seven years after it. The same examinations have been repeated

in the first year and seven years after the hospitalization. The blood taken has been collected in phials with/without anticoagulant, preserved at a refrigerating temperature (4°C) and transported for 6 hours to the laboratory in order to undertake thyroid hormones dosage (T₃, T₄, fT₃, fT₄) and thyroid-stimulating hormone (TSH). The serum has been also used for a full haemato-biochemical examination. The full blood collected in phials with EDTA undertook a complete blood count. The following execution of an ecography and a thyroid gland biopsy was performed on the results of the mentioned laboratory tests.

Following the diagnostic checks the only pharmacologic therapy applied was based on vitamin C and mucolytic drugs. The therapy effects were the complete end of expectoring as well as of the other respiratory symptoms. Indeed the goiter presence is constant even 7 years after the first clinical check.

Materials and methods

Blood has been taken from the jugular vein with a venojet 18G needle and collected in 5 ml glass phials with EDTA (K3) K3E, it has been used in haematological tests. It has also been collected in 10 ml glass phials with no additional substances in order to be employed in haemato-biochemical tests. Serum separated from blood and preserved in fridge has been employed to determine cortisol and fT₄, T₄, T₃, fT₃, TSH. Diagnostic kits have been used in tests with ELISA (“pozzetti coated”) methodology. Kits for the dosing of tested hormones have been provided by DRG International Inc., NJ, USA. Some parallel tests have been done intralabo-

ratory and a “double-blind” trial has been performed extralaboratory. The tool employed is a Sirio-S, SEAC-RADIM, Calenzano FI.

The standard has been triple executed while samples – not requiring deproteinization – double. Haematological tests have been done employing the GENIUS-VET, SEAC-RADIM, Calenzano FI tool. It has been tested, validated, calibrated and standardised for equine blood. Biochemical tests have been done by employing a computerized equipment OLYMPUS AU-400.

Operative procedures are aligned to the standardised protocols and certified by Olympus-Europa. In particular, the employed procedures are: End-Point for all the metabolites except for creatinine, urea – where the Fixed-Time procedure is employed – sodium, potassium and chlorine (“Ise Module” incorporated in Olympus AY-400). All the enzymes have been analysed through linear kinetic.

The use of standards and quality control made the analytical procedures accurate and standardized. Ecographies have been performed by using a 5 Mhz convex Aloka probe with latex spacer. The histopathology examination has been done on a 0.5 cm of diameter sample of thyroid gland. The sample has been taken from a sedated subject and put in formalin at 10% for 48 h. The fixed sample processing has been done through De Faulc methodology on ethanol 75%, ethanol 90%, ethanol 95%, ethanol 100%, xylene, liquid paraffin (T°C 56-58). The included sample has been reduced in micrometer slices (3 µm), put on a slide and coloured with hematoxylin and eosin stain (HE stain). The obtained preparations have been submitted to diagnostic report and photographed at 400x and 1000x.



Results

The following medical case came out from the medical reports related to haematic examination: leucogramma was normal; both thyroid and hypophyseal hormones were altered with values higher than the limit ($T_4 = 4,29 \mu\text{g}$; $T_3 = 2,7 \mu\text{g}$; $\text{TSH} = 0,83 \mu\text{g}$ while the fT_3 and the fT_4 were normal: $2,15 \text{ pg/ml}$ e $1,58 \text{ ng/dl}$); the basal cortisol was $15,2 \mu\text{g/dl}$; the haemato-biochemical profile stressed a significative increase in urea values ($74,97 \text{ mg/dl}$), blood urea nitrogen ($35,03 \text{ mg/dl}$), total proteins ($9,02 \text{ mg/dl}$), magnesium ($3,91 \text{ mg/dl}$) and a decrease of AST (51 UI/L), CPK (65 UI/L), indirect bilirubin ($0,11 \text{ mg/dl}$) and glucose (32 mg/dl). It was not possible to dose calcium as it was so high to be out of range.

The same examinations have been done after one week and displayed the following results: leucogramma was normal; the haemato-biochemical profile overlapped the old one with the exception of Ca^{2+} ($16,5 \text{ mg/dl}$), glucose (132 mg/dl) and CPK (155 UI/L). For what concerning hormones parameters T_4 was $3,0 \mu\text{g/dl}$ and fT_4 $2,37 \text{ ng/dl}$,

Examinations have been done again after one year with the following results: leucogramma was normal; thyroid hormones values were high $T_4=2,84 \mu\text{g/dl}$, $\text{fT}_4=2,07 \text{ ng/dl}$ (close to the $2,2$ limit); the basal cortisol was on physiologic levels ($6,87 \mu\text{g/dl}$); the haemato-biochemical profile, if compared with the previous one, showed a return to physiologic values of total proteins ($7,33 \text{ g/dl}$), indirect bilirubin ($1,09 \text{ mg/dl}$), urea ($34,2 \text{ mg/dl}$), glucose (89 mg/dl), CPK (171 UI/L) and GOT (222 UI/L) while calcium value was still high ($13,16 \text{ mg/dl}$).

Seven years after the first examination a clinical check has been done again finding a slight tachycardia (32

bpm) and tachypnea (19 arm) at rest. The rectal temperature was normal (37°C). In the same occasion laboratory examinations have been done again with the following results: leucogramma was into the ranges; thyroid hormones were altered ($T_4 = 2,93 \mu\text{g}$; $T_3 = 3,03 \mu\text{g}$); basal cortisol value was $2 \mu\text{g/dl}$; finally the haemato-biochemical profile displayed parameters into normality borders (apart from the calcium which, 7 years after the first check, was still over the $12,4 \text{ mg/dl}$ limit).

While hospitalised the ecography of thyroid was showing an increase in thyroid volume, a diffusely dishomogeneous ecostructure and a thick weave hypoechogenicity. No nodules have been found. Additionally a thyroid gland biopsy has been done.

The examination of microscopic preparations found the presence of thyroid cells with slight and moderated atypics. No mitosis occurred and almost each cell contained secretions. Therefore the examined tissue resulted of neoplasia and differentiated (secreting) nature compatible with thyroid adenoma.

Discussion and conclusions

The few cases of equine non-iatrogenic hyperthyroidism reported by the scientific literature always show the same symptomatology. The singularity of the analysed case should be attributed to the silent symptomatology of the examined subject. The horse has been hospitalised due to respiratory symptomatology at the infirmary of the Military Veterinary Centre in Grosseto. The neck swelling was the only obvious clinical sign. The collected data showed how a commonly considered serious, strongly invalidating pathology can be paucisymptomatic or asymp-

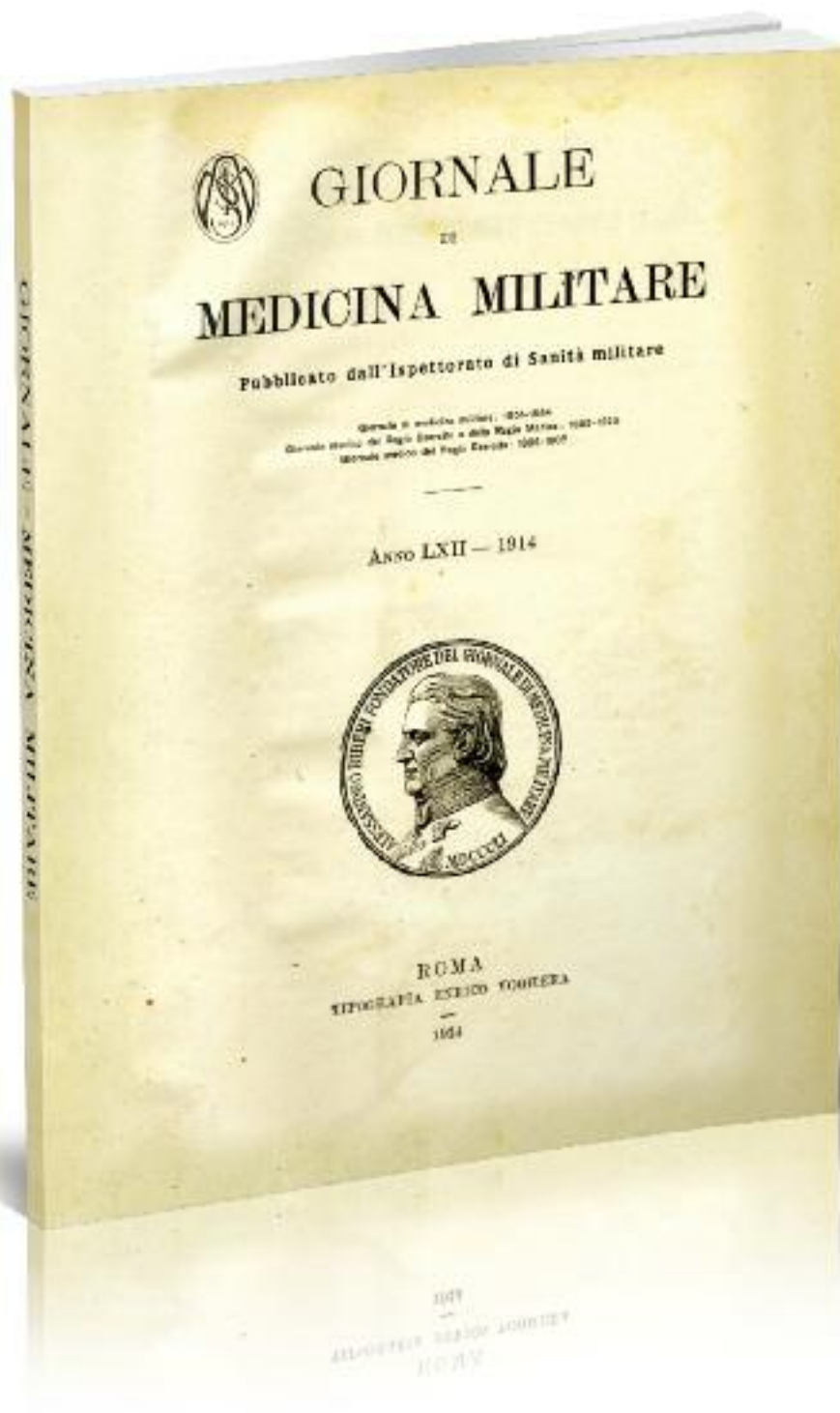
tomatic. One of the non-specific haemato-biochemical parameters was the haematic Ca (strongly altered). Such data can have a practical interest: if frequently employed in diagnostic screenings – and associated to irritability and loss weight – it can suggest an altered osseous metabolism due to a thyroidis malfunction. Further important data is related to haematic Cortisol and haematic parameters showing an altered proteic turn-over in the muscle (blood urea nitrogen, urea, total proteins and Mg). Even in this case, the physician analysing the alteration of these parameters could suppose – before addressing somewhere else diagnostic efforts – a thyroid pathology. It is therefore important to point out how these type values get normalised during time and could mislead the clinical survey.

The equine non-iatrogenic hyperthyroidism is poorly documented in scientific literature. The known cases are caused by thyroid adenocarcinoma treated chirurgically though a partial or total thyroidectomy. The dissertation of the present case was interesting as the equine – constantly clinically monitored – did not show the symptomatology related to hyperthyroidism (it displayed just a small goiter and an abnormal skin pigmentation). The horse didn't undergo pharmacological treatment or surgery, he has been evaluated in a seven year follow-up. Haematological parameters – usually checked when the suspect of pathology occurs – appeared altered in the case study. Other specific parameters suggesting a malfunctioning of the organ (Ca, Cortisol, blood urea nitrogen, Urea, total proteins and Mg) were also altered. Further studies are necessary in order to understand the existing pathogenic dynamics and the possible offsetting activities of the organism in this chronic alteration.



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914



Un salto nel passato

SPUNTI DAL *GIORNALE DI MEDICINA MILITARE*. CENTO ANNI FA: 1914

Appunti sul servizio di guerra prestato nel Montenegro, durante la campagna balcanica, dall'Ambulanza 29 della Croce Rossa italiana

per il dottor **Torquato Scoccianti**

Nel pubblicare queste note sulla campagna montenegrina non ho certo l'ambizione di dir cose nuove, nè l'idea di stabilire confronti con altre istituzioni consorelle che, nel Montenegro, concorsero nell'opera umanitaria di curare i feriti di guerra; ma solo il desiderio di portare a conoscenza altrui - più che l'opera colaggiù compiuta dall'ambulanza 29 della Croce Rossa italiana, da me diretta, che fu ben poca cosa in vero - le circostanze speciali in cui essa venne svolta. Giacchè, giova dirlo subito, se essa fu condotta come meglio si potè e non giusta proprio i dettami dell'arte sanitaria di guerra, ciò dipese unicamente dalle seguenti ragioni: dalle ostilità del tempo; dalla difficoltà ed asprezza de' luoghi; dalla mancanza vera e propria d'una direzione sanitaria montenegrina, al campo; dalla diversità della lingua, de' costumi, delle abitudini di quelle popolazioni.

Ad ostilità iniziate - inviata la Croce Rossa italiana ne' Paesi Balcanici - due unità sanitarie, sotto l'alta direzione del prof. Bartolo Nigrisoli, vennero designate al Montenegro: l'ospedale 51 di Bologna e l'ambulanza 29 di Torino. Queste pervenute ad Antivari, il 6 novembre 1912, non poterono, per una forte raffica di neve che le sorprese a Vir Bazar, raggiungere, il giorno appresso, le località ad esse designate: la città di Podgoritzza per l'ospedale; il campo di Grizhe per l'ambulanza. Vi giunsero soltanto il giorno 8 non senza però gravi stenti determinati dal freddo, dalle vie inaccessibili e dagli scarsi e primitivi mezzi di trasporto pel materiale di soccorso che per l'ospedale era diviso in 227 colli; per l'ambulanza in 51.

Giunta l'ambulanza, attraverso il lago di Scutari, a Grizhe, in prossimità del ponte sul torrente Rjolli - campagna questa sterile; in gran parte rocciosa; senza strade che, in più di 500 anni di dominazione turca, non vennero neppur tracciate; con poche e scarse case di musulmani, dall'odio cieco di razza inconsultamente distrutte, nell'atto di conquista delle nuove terre; situata detta campagna tra le pre-Alpi Albanesi ed il lago, lontano questo dal campo da noi occupato circa 8 chilometri - ivi compimmo l'opera nostra in mezzo a mille disagi.

Il tempo, specialmente nel primo mese e nel febbraio - quest'ultimo più crudo degli altri - si mantenne sempre piovoso e dominato da forti venti. Nella seconda decade d'aprile le acque furono addirittura torrenziali.

L'acqua potabile restò sempre per noi un pio desiderio. Il prossimo torrente Rjolli, se l'acqua non cadeva dal cielo, non ne fornì mai neppure quella quantità necessaria per i comuni usi. I luoghi di rifornimento viveri - fatta eccezione per il pane, la carne, il riso ed il sale - si mantennero costantemente lontani.

Le legna da ardere, scarse e verdi, si dovevano ogni giorno provvedere direttamente ne' luoghi limitrofi abbattendo que' pochi alberi che si aveva la fortuna d'incontrare. Solo ai primi d'aprile potei acquistarne una piccola quantità albanese; e di ciò fui ben lieto perché - preannunziato



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE. CENTO ANNI FA: 1914

un nuov attacco contro le posizioni fortificate di Scutari - potei, senza distrarli con altri servizi, impiegare tutti i miei soldati all'assistenza dei feriti.

Il servizio di posta fu fatto sempre a Rjolli sul lago. Esso - perché fatto da noi con la benevola intesa del nostro console d'Antivari, cav. Niccolini, e con la squisita coadiuvazione dell'ispettore ferroviario e nautico di quella società italiana, signor Valesio Ugo, cui dobbiamo tanta riconoscenza - decorse sempre con perfetta regolarità, ad eccezione dell'ultimo periodo di nostra permanenza nel Montenegro, per il blocco posto dall'Europa nelle acque montenegrine. Ciò valse molto a tener sollevato lo spirito de' miei dipendenti che, in mezzo a tante difficoltà, ebbero il conforto di mantenersi in continua corrispondenza co' propri congiunti.

Per i vari servizi di rifornimento viveri, della posta, della legna e dell'acqua - questa dovevamo attingerla presso una vecchia fonte turca, sulla via di Jusi, a più d'un'ora di cammino dall'accampamento - non avemmo a nostra disposizione che tre ronzini, per alcun tempo ridotti a due, provvisti d'un primitivo basto e d'una semplice corda al collo. Per lungo tempo essi restavano privi di ferrature agli zoccoli, nonostante ogni mia viva e replicata richiesta per avere un maniscalco.

La nazione montenegrina - sia detto incidentalmente - proclamando la guerra contro la Turchia, non ebbe altro per l'aspra contesa che... tutto un popolo, animato dall'ardente desiderio della rivincita per il ricordo passato; triste ricordo, impresso nell'anima d'ogni montenegrino come lo era a colori nel proprio berretto nazionale!

Dico tutto un popolo, perché non solo le donne, i vecchi ed i bambini vennero per la guerra utilizzati, ma perfino gli storpi! Tolgo dal mio taccuino di guerra il nome del soldato Mileta Vulcanovich, d'anni 34 (battaglione Piperski) nato senza l'avambraccio destro; e quello di Saban Scepanovich, d'anni 40 (battaglione Kolasinski) affetto da piede varo equino di 3° grado, che furono adibiti a speciali servizi ne' rispettivi battaglioni.

I vecchi veterani erano, in mezzo ai giovani per guidarli e spronarli ne' momenti più difficili della mischia. Tra questi mi piace ricordare il vecchio comandir Jovan Rusic, d'anni 84 (battaglione Drobuiaski), che riportò una grave ferita da scheggia di granata all'antibraccio sinistro, ricoverato presso la nostra ambulanza.

All'infuori di questo esercito improvvisato - sia detto a suo vanto - il Montenegro null'altro ebbe di pronto per l'aspro cimento contro la Mezza Luna! La organizzazione sanitaria, sui campi di battaglia, fu semplicemente illusoria.

Le donne montenegrine, vere eroine di questa campagna, con la schiena curva sino al suolo per il grave fardello recante sulle spalle a guisa di grosso zaino, s'incaricarono esse di rifornire in gran parte i loro uomini di quanto loro occorreva!

Primo impianto dell'ambulanza a Grizhe.

Il campo sul quale ci attendammo, prossimo al quartiere generale, fu quello stesso ch'era occupato, in parte, da alcuni padiglioni russi, ove un Pope (sacerdote ortodosso) coadiuvato da uno studente d'ingegneria, fungeva sul campo da direttore di sanità, da intendente e da magazziniere per il fabbisogno delle truppe combattenti.

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

Nella stessa località trovammo anche un piccolo padiglione dove il dotto Peyer, di nazionalità svizzera, prestava l'opera sua di soccorso.

L'ambulanza - il cui personale direttivo era costituito dal medico capo (capitano) direttore, da due medici assistenti (sottotenenti); ed il personale assistente: da due sottufficiali e da tredici uomini di truppa - sin dal 10 novembre - facendo bella mostra di sé con le due tende «tipo Croce Rossa», con la tenda «Guida» da medicazione e con quelle alpine - incominciò a funzionare regolarmente.

La perfetta organizzazione della nostra unità venne ammirata da quanti ebbero a considerarla da vicino. Tra essi - oltre il principe Pietro, fratello dell'Augusta nostra Sovrana ed i generali montenegrini: Vukotich, Martinovich, Vesovich ed il dott. Perasich, medico di S. M. il Re Nicola - amo ricordare l'addetto militare inglese, colonnello Plunket, indirizzato a me dal maggiore Montefinale, nostro rappresentante militare, e l'altro spagnolo, maggiore Toro, ch'ebbero per essap parole di vivo compiacimento. Questi ultimi, ospitati per qualche giorno sotto le nostre tende, erano accompagnati: il primo dal signor Lock, corrispondente del Times; il secondo dal dott. Olievick, assistente presso la clinica chirurgica di Amsterdam.

Verso la metà del mese di dicembre - considerata la distanza che separava la nostra ambulanza dalle prime linee dei combattenti e quella che maggiormente la divideva dagli ospedali territoriali di Rieka, di Podgoritzza e di Cettigne - desiderando che la mia piccola unità da montagna si rendesse ancor più utile, assumendo per la circostanza il carattere e le funzioni della mezza sezione di sanità, chiesi al maggiore Nigrisoli - il nostro ospedale s'era acquartierato a Podgoritzza nel fabbricato del monopolio italiano de' tabacchi - una tenda tipo Croce Rossa. Così potei estendere l'ospedalità, sia pure per breve durata, ad un maggior numero di feriti e, sopra ogni altro, a quelli del capo, del petto e dell'addome cui - arrivati presso noi in tristissime condizioni - il prolungamento del viaggio sarebbe riuscito certamente fatale.

Da parte mia fu senza dubbio arbitraria la nuova fisionomia che feci assumere alla piccola unità. Ma lo feci per correggere in parte l'errore, cui andò incontro il comando montenegrino, ritenendo ch'essa dovesse occupare la località assegnatale dal bel principio.

Secondo il mio modesto parere, l'ambulanza doveva trovarsi a non soverchia distanza dalle trincee montenegrine, e precisamente a Gruemira, o a Kule di Wraka, o nelle vicinanze di Boksi per assolvere con maggior efficacia il suo compito di pronto soccorso; mentre l'ospedale da campo 51 si sarebbe dovuto accampare, funzionando da tappa di testa, o a Dobra, o a Rjolli, o meglio ancora a Plavntza.

È però indiscusso che l'opera di esso, sotto la direzione del maggiore Nigrisoli, a Podgoritzza - distante da noi circa 60 chilometri - si rese superlativamente meritoria.

Gli accolti sotto le mie tende non furono tutti ammalati e feriti. Fui costretto per ragioni umanitarie ad accordare ricovero e cibarie anche agli amici e congiunti degli infermi: l'esercito montenegrino, nell'atto della sua mobilitazione, venne costituito da battaglioni regionali, che della regione stessa assunsero il nome, i componenti quindi d'ogni singolo battaglione eran tutti parenti, amici o conoscenti che non affidavano ad estranei i propri ammalati o feriti, ma in numero di 8 o 10 (!) raccoglievano il proprio per trasportarlo, prima nei posti di soccorso o di medicazione; da questi nei luoghi d'imbarco; per inoltrarlo infine verso gli ospedali stabili,



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

rimanendo così lontani, per qualche giorno, dalle linee di com. battimento,

I feriti di guerra che a Grizhe ricevettero la nostra assistenza, furono, nel 1° semestre, relativamente pochi perchè sino ai primi di febbraio - epoca in cui si ripresero le ostilità, dopo la rottura delle trattative di pace - non vi furono vere e proprie battaglie, ma piccoli scontri - effettuatisi quasi sempre nel cuore della notte, con tempi orribili - che, se furono formidabilmente fragorosi per le grosse e piccole bocche da fuoco messe in azione, per gli effetti riuscirono sempre poco cruenti. Fra essi vanno segnalati quelli del 12 novembre, del 2 e del 23 dicembre.

Il numero dei colpiti da infermità comuni fu invece stragrande. Ciò si comprende di leggieri quando si pensi che il soldato montenegrino - costretto a mantenersi sull'attesa, dinanzi le posizioni fortificate di Scutari, per lungo tempo: prima per il collocamento delle grosse artiglierie; poi per l'armistizio e per le intavolate trattative di pace; infine per attendere il concorso dei Serbi - restò per oltre sei mesi in aperta campagna esposto a tutte le intemperie, entro fossi, scavati ad uso trincee, ripieni spesso d'acqua, mal vestito e peggio nutrito. Nell'ultimo periodo della guerra, esso non ebbe che solo pane e lardo!

Il soldato montenegrino non fu il solo a far ricorso all'opera nostra. I malissori - ossia gli Albanesi di quelle montagne che ci sovrastavano - sapendoci a loro prossimi, ci giungevano a frotte dalle contrade di Gruda, Hoti, Kastrati, Shkveli, Reçi, Lohe, Rjolli e da altre - uomini, donne, vecchi e bambini - che visitammo, medicammo, e distribuimmo loro medicinali nella misura che ci fu consentita dalle nostre risorse farmaceutiche. A parecchi d'essi, estenuati dalla fame e dalla stanchezza del viaggio - giacchè molti per giungere sino a noi, come ci fu assicurato, dovettero impiegare lunghe ore di cammino, ed alcuni persino qualche giorno, appartenendo alle lontane tribù dei Dukagjini, come per es. di Gjani, Kiri, Plani, Shoshi, Shala, Soplana, ecc. - somministrammo anche alimenti.

Forse non avremmo dovuto troppo occuparci di loro, perchè la nostra missione era ben precisata. Ma noi non potemmo, nè volemmo rifiutare l'opera nostra agli abitanti di quelle contrade, e per sentimento umanitario e perche desiderammo che quegli appartati dal mondo civile sapessero ancor'essi, nella di lei opera di pietà e di soccorso, apprezzare e benedire la Croce Rossa italiana.

Impianto di due posti di soccorso a Boksi ed a Kule di Wraça.

Entrati nella 3a fase di guerra, ossia in quella della ripresa delle ostilità - alla vigilia dei nuovi fatti d'armi e precisamente il 7 febbraio - dopo accordi presi con quelle autorità militari, inviai i miei due assistenti agli avamposti per compiervi il pronto soccorso: il dottor Giuseppe Frattini a Boksi, poco lungi dal colle del gran Bardanjol, con quattro militi; il dottor Giovanni Gobetto a Kule di Wraça con il furiere Gaia, con il caporal maggiore Ferrero e due militi. Io restai a Grizhe con i rimanenti uomini.

Alla squadra destinata a Boksi volle unirsi, quale volontario, con il suo indivisibile domestico, il sacerdote don Ernesto Cozzi, di Trento, antico studente di medicina, da molti anni parroco di Rjolli, uomo colto, filantropo e conoscitore profondo dell'anima albanese.



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

L'accordo, che per mia iniziativa intervenne con quelle autorità montenegrine, farebbe supporre che ogni migliore disposizione fosse stata presa da esse per destinare due appropriate località ai due posti di medicazione. Ma non fu così: a Boksi, la squadra del sottotenente Frattini non trovò che una tettoia posta tra due fabbricati rustici che limitava uno spazio sino allora adibito ad uso stallatico; a Kule di Wraka, quella del sottotenente Gobetto s'ebbe un vano affumicato e buio d'uno stabile rustico, che riceveva maggior luce dal tetto che dalla finestra; e più un ballatoio coperto cui s'accedeva per una mal sicura scala di legno.

Nei giorni 8, 9, 10 febbraio e susseguenti non meno di 700 feriti ricevettero da noi le prime cure.

Guadagnato al Montenegro il Gran Bardanjol - a caro prezzo in vero per il gran numero di morti e feriti che si ebbe in quel terribile assalto - l'azione militare venne di nuovo sospesa. Richiamai allora a Grizhe la squadra di Boksi, come quella più lontana dell'ambulanza e non troppo facile quindi ad essere approvvigionata. L'altra restò a Kule di Wraka, ove il posto di soccorso seguì a funzionare, anche come ambulatorio medico, sino al termine della campagna.

Il dottor Frattini, la sera stessa del suo ritorno da Boksi, fu inviato a Rjolli, in riva al lago, ove oltre 200 feriti si trovavano, da qualche giorno, incurati o quasi. La sua opera, coadiuvata da quella del furiere Gaia, dal caporale maggiore Ferrero e dal milite Piovano, fu assai preziosa. La ristrettezza del tempo e le circostanze speciali in cui si ritrovarono quei volenterosi, in quella laboriosissima notte dal 13 al 14 febbraio, non permisero loro d'elencare i nomi dei feriti soccorsi che, ripeto, superavano i duecento.

L'opera compiuta dai miei dipendenti riuscì sempre assai valida ed efficace. Essi non desistettero dal compierla neppure sotto i colpi di shrapnels e di granate, che dal nemico furono indirizzati, quasi ogni giorno, contro il posto di medicazione di Kule di Wraka, tenuto sino al 6 marzo dal dottor Gobetto, poi dal dottor Frattini.

È doveroso però ch'io faccia, qui, notare che il nemico non scelse questo bersaglio in odio alla nostra Croce Rossa. Egli indirizzava i suoi colpi contro le carovane di viveri e di munizioni che transitavano per quella località, ponendosi allo scoperto proprio a ridosso del fabbricato dove si trovava la mia squadra.

Secondo impianto dell'Ambulanza a Dobra.

Il 16 febbraio - dopo la conquista cioè del Gran Bardanjo], cui succedette una lunga pausa d'armi - l'ambulanza tolse le sue tende da Grizhe per trasportare a Dobra, e precisamente sul luogo d'imbarco dei feriti, ch'era anche quello di scalo del materiale di guerra e di quanto occorreva alle truppe.

Tale provvedimento fu di grande efficacia; e perchè i feriti in gran parte giungevano ivi in tristi condizioni di medicatura e perchè non vi trovavano il battello pronto che ben di rado. Questo, o per le condizioni del tempo, o per le speciali circostanze di guerra, tardava a giungere lunghe ore e spesso delle intere giornate; con quanto danno della salute de' feriti ognuno può facilmente comprendere, tanto più che in detto luogo non trovavano nè asilo, nè conforti.

Richiesta all'ospedale 51 un'altra tenda Tipo Croce Rossa, mi trovai in grado d'accogliere, come vivamente desideravo, un numero ancora maggiore di pazienti.



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

Dal 16 febbraio dobbiamo ora spingerci sino al 31 marzo ed al 1° aprile per trovare un altr'urto tra i belligeranti, che fu precisamente quello avvenuto per l'assalto dato dalla divisione «Martynovich» al forte di Tarabosch. In quello scontro s'ebbero, a nostra conoscenza, circa 800 Montenegrini posti fuori di combattimento. Di essi non avemmo a curare alcuno, perchè i feriti - separati da noi dal lago di Scutari - vennero da Zogai e da Musician trasportati direttamente a Cettigne dopo il primo soccorso ricevuto sul campo di battaglia.

Riuscito vano, ancora una volta, il tentativo d'espugnare il forte di Tarabosch, il grido disperato di Scutari o morte, che echeggiò per ogni dove nel Montenegro, parve riaccendere la fede nell'animo invito di quel popolo, che s'apprestava col concorso de' Serbi a tentare con audace fierezza l'ultima prova delle armi. Se non che l'intervento delle Nazioni alleate d'Europa venne ad un tratto a spegnere con il suo veto l'ultima face di speranza, che ardeva ancora nel petto di quella forte popolazione.

Però se ad essa non fu consentita la vittoria su Scutari, per mezzo delle armi, questa fu raggiunta ugualmente dai Montenegrini: il 22 aprile, a mezzanotte, dopo circa 7 mesi d'assedio - quando meno lo si pensava - Scutari s'arrese per fame!?

Avvenuta la capitolazione di questa città, un gran vuoto si fece improvvisamente attorno a noi. La Sfinge albanese aveva attratto a sè, per incanto, tutto l'esercito combattente e non combattente. Per ben 4 giorni, con 16 ammalati sotto le tende - tra cui 3 feriti, de' quali uno gravissimo per ferita d'arma da fuoco, attraversante l'addome - restammo completamente isolati e per di più sprovvisti d'ogni genere alimentare. Il telegrafo da campo, così a Dobra, come a Grizhe - da qualche tempo messo solo a disposizione del Re - non potè farmi comunicare nè con il maggiore Nigrisoli a Podgoritzza, nè con il Metropolita di Cettigne, direttore generale della Croce Rossa montenegrina.

Per buona sorte, presso alcune famiglie albanesi, potei acquistare delle uova e del latte per gli infermi, dei fagioli e delle patate per noi.

Alla fine del 4° giorno s'ancorò presso la nostra riva uno de' due battelli montenegrini che, durante la guerra, ebbero in vero a sopportare un immane lavoro. Abboccatomi tosto con il funzionario del Governo, addetto a quella nave, questi mi propose il disarmo dell'accampamento ed il nostro trasporto a Scutari per l'indomani a mattina. La proposta fu subito accettata da me; ed al mattino seguente 27 aprile, Pasqua ortodossa, dopo aver accompagnato gli infermi su d'una maona, diretta a Plavntza, l'ambulanza salpò per Scutari.

Ivi giunti, poichè ci venne assicurato che l'opera della nostra unità da montagna non era più necessaria - quantunque la ritenessi ancora utile per il gran numero d'ammalati e di feriti che vi trovammo - non indugiai, d'accordo con il maggiore Nigrisoli - che, privo da molti giorni di nostre notizie, potè soltanto raggiungerci a Scutari - a prendere ogni disposizione per il nostro rimpatrio, che s'effettuò, per la via di Cattaro, il 9 maggio 1913.

Ammalati.

Gli affetti da malattie comuni, visitati e curati ambulatoriamente a Grizhe, a Kule di Wraka ed a Dobra, furono oltre 8 mila. In gran parte erano sofferenti delle vie digestive e di reumatismo muscolare ed articolare. Molti si presentarono a noi con affezioni oculari e molti con malattie cutanee, determinate quest'ultime dalla scabbia e dalla ftiriasi. Relativamente pochi

Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

furono quelli che ci pervennero con febbri, di cui qualche caso, dopo un breve periodo d'osservazione, fu inviato ne' reparti speciali di Cettigne o di Podgoritzza, quale fondatamente sospetto d'infezione intestinale. Di infetti malarici pochi n'ebbi a constatare; però vennero consumate forti dosi di chinino a scopo profilattico.

A Grizhe caddero sotto i miei occhi due casi di vaiolo, che furono ben tosto denunciati alla sanità montenegrina per il loro isolamento.

Feriti di guerra e loro trattamento.

Il numero totale de' feriti che ricevettero assistenza dall'ambulanza 29, durante la sua permanenza nel Montenegro, furono di 1142, compresi quelli che vennero curati, la notte del 13 febbraio, dal sottotenente Frattini, che non furono potùti elencare.

L'età de' combattenti, che ricorsero all'opera nostra, oscillò dai 13 e dai 15 anni: - Milo Radecivich, battaglione Lievoreski (ferita da scheggia di granata alla regione parietale sinistra), Batrich Sekulovich, battaglione Bratonoski (ferita d'arma da fuoco portatile alla gamba destra), agli 80 e 84: Milian Yvanovick, battaglione Krainski (ferita d'arma da fuoco portatile a canale completo al torace); Yovan Rusich, battaglione Drobniaski (ferita d'arma d'artiglieria all'anti-braccio sinistro).

Anche il sesso femminile (giovanette dai 15 ai 25 anni) non mancò di figurare tra le vittime della guerra: Aud Jovovich (ferita da scoppio alla palpebra superiore sinistra); Rumika Simovich (ferita d'arma da fuoco portatile a canale completo alla fronte).

Le lesioni riportate dai 942 feriti che vennero debitamente registrati, prodotte da proiettili diversi, furono di 1042 di cui: 168 d'arma d'artiglieria; 874 d'arma portatile.

Ecco com'esse, in complesso, sono ripartite a seconda le diverse regioni:

Testa	N.	86
Faccia.	»	72
Collo	»	11
Torace	»	45
Addome	»	52
Regioni dorso-lombare e glutea . .	»	68
Spalla e braccio	»	147
Cubito	»	10
Antibraccio	»	39
Regioni radio-carpica e mano . . .	»	183
Coscia	»	118
Ginocchio	»	29
Gamba	»	124
Regioni tibio-tarsica e piede . . .	»	58
Totale . .		1042



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

All'infuori dell'estrazione di qualche proiettile - più innanzi dirò perchè vi ricorremmo; della regolarizzazione de' margini delle ferite, alcuni dei quali fortemente contusi e ridotti a brandelli; dell'allontanamento di scheggie ossee, nei casi di lesioni complicate a fratture esposte e comminute; della disarticolazione di qualche falange - non furono eseguiti altri atti chirurgici, perchè a chi è preposto in guerra alle prime cure de' feriti non sono consentiti che limitati atti operatori d'assoluta urgenza.

Nè ai miei assistenti, nè tanto meno a me, che più di loro mi son trovato lontano dalle linee del fuoco, occorre il caso di dover eseguire la tracheotomia d'urgenza e la legatura di qualche vaso importante.

Il metodo di cura da noi adoperato nelle varie lesioni riscontrate si ridusse sempre ad un'accurata disinfezione con alcool, benzina e tintura di iodio, della ferita e dintorni di essa. Le regioni provviste di peli o di capelli vennero depilate a secco. Solo si ricorse all'uso dell'acqua calda, sterilizzata, in quei casi in cui dette produzioni dermiche, per il sangue coagulato e disseccato, erano saldamente strette tra di loro. In tal caso, s'ebbe sempre cura di proteggere la lesione di continuo con batuffolo imbevuto d'alcool iodato prima di nettare il campo circostante.

Accuratamente detersa e disinfettata la ferita con la tintura di iodio - questa era fatta preparare da me ogni 3, o 4 giorni al fine d'evitare eritemi che spesso insorgono sulla pelle per l'acido iodidrico che, allorchè la soluzione non è preparata di recente, vi si sviluppa - venne sempre protetta con strati di garza e di cotone, preparati asetticamente e conservati in modo ben accurato in pacchi impermeabili di diverse dimensioni a seconda della regione. La medicatura poi, oltre ad esser mantenuta in posto da un ricco bendaggio, veniva fissata nella maggioranza de' casi da vari giri di benda amidata; e ciò per rendere più protetta la lesione e per non farla rimuovere troppo agevolmente, dovendo il paziente compiere un lungo tragitto, prima di raggiungere uno degli ospedali stabili cui era diretto, e perchè talora l'intolleranza di esso - credendo erroneamente causa de' suoi dolori la praticata medicatura - lo induceva ad alleggerirla e qualche volta ad allontanarla per praticarvi delle abluzioni fredde che, se gli procuravano un sollievo immediato, compromettevano peraltro il decorso asettico della ferita.

Tale medicatura corrispose bene allo scopo prefissomi, di far pervenire cioè il paziente al luogo stabile di cura scevro dal pericolo d'incontrare infezioni per via. Di ciò n'ebbi la conferma: dal prof. Richlich, dell'università di Praga, che - transitando per la mia ambulanza - ebbe a lodare le buone condizioni in cui i feriti, da noi curati, arrivavano a lui nell'ospedale di Cettigne, ove trovavasi volontario a prestare l'opera sua. Così dal dott. Vera, capo della missione sanitaria francese e dal nostro maggiore Nigrisoli, per quelli che giungevano loro a Podgoritz.

Questi illustri chirurghi ebbero a confermarci che molti de' nostri feriti - beninteso coloro che non riportarono lesioni gravi e complicate - guarirono per prima intenzione; mentre la suppurazione fu l'esito costante in coloro che s'ebbero un diverso trattamento, compreso quello seguito con sistema perfettamente occlusivo, cioè con il mastice.

Gli arti con ferite complicate a fratture ossee, e le articolazioni lese in modo diretto o nella loro prossimità, dopo acconcia posizione, vennero sempre estesamente immobilizzati con apparecchi contenitivi e ben protetti.



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

I colpiti alla testa, al petto ed all'addome furono nella maggior parte trattenuti, chi due, chi tre, chi anche quattro giorni, presso l'ambulanza prima di farli proseguire per la loro destinazione. Dico «nella maggior parte» perchè alcuni di essi, mal consigliati dai congiunti o dagli amici - nonostante ogni mia esortazione a soggiornare presso noi - vollero continuare il viaggio.

Di questi feriti gravi, ospitalizzati da noi, sia pure per breve tempo - quattro cessarono di vivere: due a Grizhe per ferite all'addome ed uno alla testa; uno a Dobra colpito al ventre: - i più poterono raggiungere la loro destinazione in condizioni discrete.

Certamente il lungo tragitto da essi percorso, le vie difficili, i mezzi di trasporto impropri e l'inclemenza della stagione, debbono aver molto influito sul decorso delle loro lesioni.

Per essi, sovra gli altri - e, qui, mi piace ripeterlo - s'imponessa la necessità d'un ospedale da campo - qual'era precisamente il nostro, bene arredato e munito d'ogni più efficace sussidio terapeutico e diagnostico, tra cui l'apparecchio radiografico portatile, tipo Ferrero di Cavallerleone, che rese segnalati servizi.

Detto ospedale fu impiantato in prossimità del lago di Scutari: a Riolli, a Dobra - quest'ultima località era appunto quella da noi occupata nella seconda fase della campagna turco-montenegrina - o meglio ancora a Plavntza. In quest'ultimo caso, se la direzione sanitaria del Montenegro avesse affidato a noi la cura del trasporto dei feriti, prima da Grizhe e poi da Dobra a Plavntza - ponendo a nostra disposizione acconci mezzi ed un piccolo battello per il tragitto sul lago - certo avremmo potuto rendere assai pregevoli servizi.

I feriti di guerra - eccettuati quelli del campo di Murician e di Logai, sottostanti al forte di Tarabosch, da cui ci divideva il lago - sarebbero passati tutti sotto la nostra osservazione. Coi mezzi accordatici, avremmo fatto proseguire quelli meno gravi; avremmo medicato e rimedicato coloro che, o non erano stati curati affatto o che presentavano medicature molto precarie o alterate; avremmo infine ricoverati i gravi per porli in condizione, dopo qualche giorno, di raggiungere con ogni circospezione il nostro ospedale da campo. Invece anche i più gravi lesionati, dopo aver raggiunto con ogni stento il luogo d'imbarco - ho veduto parecchi feriti al torace ed all'addome giungervi a cavallo dopo un percorso di 8 o 10 chilometri - sono stati costretti attendere il battello lunghe ore e talvolta qualche giorno senza ricovero e senza conforto alcuno.

Le costanti preoccupazioni sull'esito dell'aspra lotta avevano purtroppo fatto negligere, a chi di dovere, questo servizio che in guerra io ritengo il più importante, il più doveroso, il più sacrosanto.

Però tale fu l'ardore ed il patriottismo (1) che incitarono ed animarono in ogni istante il soldato montenegrino, che mai un lamento, un'imprecazione, una parola di sconforto mi fu dato raccogliere dalle sue labbra. Esso - sia detto a titolo d'onore - seppe compiere in località difficili; nel cuor dell'inverno; con la sola divisa di tela; o con una pelle di capra sulle spalle; o con un comune paracqua; spesso con un sol pane al giorno; veri miracoli di sacrificio e d'abnegazione per la dignità e grandezza della sua patria.

(1) Il 5 aprile si presentò alla mia ambulanza un soldato, dell'apparente età di 65 anni, un tal Grusich, del battaglione Lipovski, del villaggio di Bistritza, circondario di Kolesin, che, festante, ci condusse ferito il suo sesto figliuolo. Gli altri cinque li aveva visti morire ad uno ad uno, sui campi di battaglia. Come lo ebbe consegnato a noi, salterellando, con il fucile in spalla, si diresse di nuovo verso il campo della morte!



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

L'elevatezza del morale e la resistenza fisica del combattente montenegrino furono prodigiose. Colpito a morte, o assai gravemente, esso, o si spense con serenità, o seppe affrontare con stoico eroismo e - ciò che più mi colpì - con una speciale insensibilità dolorifica, lunghe e laboriose medicature.

Il soldato Krivocapich Micio, del battaglione di Podgoritzza, d'anni 50, il 13 novembre - fu il primo ferito che venne accolto sotto la mia tenda di medicazione - trasportato su due assi, congiunte con traverse per mezzo di cinghie e corde, mi giunse con gravi e multiple ferite d'arma da fuoco. Impresi subito ad esaminare ed a curare quelle della guancia sinistra, del mento e del collo come le più importanti. Un proiettile l'aveva colpito al volto producendogli una frattura esposta e comminuta del mascellare inferiore, branca orizzontale sinistra. Le scheggie di quest'osso avevano completato l'opera distruttrice del proiettile, squarciando l'angolo orale corrispondente ed il labbro superiore nella sua parte centrale sino al setto nasale. Il proiettile, attraversando il pavimento della bocca, s'era fatto strada per una larga breccia attraverso la regione anteriore del collo seguendone l'asse longitudinale. Asportato ogni frammento osseo; regolarizzati alle cesoie i vari lembi delle ferite; eseguita un'accurata toilette di queste lesioni, che drenai nelle parti più profonde e declivi, dopo essermi assicurato della perfetta emostasi, ne riavvicinai i margini con qualche raro punto di sutura.

Ciò fatto passai ad esaminare l'arto superiore destro, in cui riscontrai una ferita lacera, per colpo tangenziale, nella regione anteriore del cubito. Ivi non ebbi da eseguire che la solita disinfezione e medicatura.

Rivolsi infine la mia attenzione all'arto inferiore destro e precisamente alla gamba, che trovai largamente e profondamente lesionata, nella regione, anteriore, al suo 3° inferiore, per una frattura esposta e comminuta della tibia. Dopo la depilazione e la disinfezione preliminare della parte, incominciai ad allontanare dal campo cruento, in un co' coaguli di sangue, ogni più piccolo frammento osseo, badando di non rimuovere i maggiori ancora provvisti del loro periostio.

Disinfettata la ferita con la tintura di iodio, la zaffai con larghe lamelle di garza sterile, cui sovrapposi vari strati di cotone idrofilo mantenuti in posto da un largo bendaggio. Fissai poi l'arto in un'appropriata doccia a rete metallica, che ne immobilizzò l'arto dal piede sino alla metà della coscia.

Or bene, durante due lunghe ore di medicatura, questo paziente diè prova di sovrumano coraggio. Richiestogli, in ultimo, come si sentisse, con un gesto della mano sinistra, non potendo esprimersi con la parola, mi fece chiaramente comprendere la propria soddisfazione che per me ebbe il valore della solita frase che, dopo ogni medicatura, abbiamo sentito sempre ripeterci da tutti i feriti: «dobro, dobro, Gospodin Dottor = bene, bene, sig. Dottore».

Questo poverino restò presso di noi un paio di giorni; dopo di che, rimedicato con ogni accuratezza, venne licenziato per essere inoltrato a Podgoritzza.

Il soldato Mikailo Radoivich, d'anni 36, del battaglione Moraski, si presentò a noi con varie lesioni d'arma da fuoco portatile, che sul campo non ricevertero alcuna medicatura: due ne riscontrai a canale completo nelle coscie, in regioni quasi simmetriche: una al braccio destro, ove pure esistevano i 2 forami d'entrata e d'uscita del proiettile; una quarta infine all'ipocondrio sinistro. Il proiettile, penetrato in questa regione, scivolando per fortuna nel suo tragitto dall'alto



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

al basso, nel tessuto cellulare sottocutaneo della parete addominale, verso il legamento di Poupart, penetrò nello scroto, loggia sinistra, in fondo a cui restò prigioniero.

Fatta l'estrazione del proiettile - mentre stavo medicando le altre ferite, sotto una completa anestesia che il paziente s'era imposta, questi mi chiese una sigaretta che si mise a fumare con la più grande voluttà del mondo.

Molti altri esempi consimili potrei ancora citare, ma mi limiterò a quest'ultimo, che su tutti avanza in originalità.

Yovan Rusich, d'anni 84 - quello stesso ch'ebbi più sopra a menzionare - comandir, ossia comandante nell'esercito montenegrino da oltre 53 anni - sopravvissuto alla guerra del 1876, in Erzegovina, ove rimase gravemente ferito all'addome - si presentò all'ambulanza con una frattura esposta del radio e dell'ulna, al loro 2° inferiore, dell'arto sinistro, per un colpo di granata.

Convenientemente curato e ricoverato presso noi per un paio di giorni, egli non addimostrò mai la più lontana apprensione per la riportata ferita, certo non lieve; nè mai se ne dolse. Venuto a conoscenza che uno dei miei ufficiali possedeva una macchina fotografica, si arrabattò a farmi comprendere che dovevo accordargli il favore di ritrarlo. Posò infatti dinanzi all'obiettivo della piccola kodak, dopo essersi fatto fregiare con ogni cura il petto di parecchie decorazioni che teneva riposte in fondo ad una tasca de' suoi pantaloni. Nell'atto di lasciarci, volle da noi la promessa, mantenuta a suo tempo, di possedere una copia della sua fotografia, documento inoppugnabile, alla sua età, più che del valore, del suo devoto attaccamento alla madre patria!

Se il soldato montenegrino ebbe a dare prova del suo grande eroismo - ne faccia fede l'ultimo assalto al forte di Tarabosch, in cui il glorioso battaglione, chiamato della morte, guidato dal maggiore Plamenatz, che per primo vi lasciò la vita, venne distrutto, come mi accertò un tal Romolo Bitli, di Nule, provincia di Sassari, superstite di quel fatto d'arme, unico volontario italiano, credo, ch'ebbe il Montenegro - se, come ripeto, egli ebbe a dar prova del suo grande eroismo; della sua speciale resistenza fisica e del suo spirito elevatissimo, anche ne' momenti più difficili; non seppe però mai acconciarsi al pensiero di vedersi mutilato neppur d'un dito.

Ricordo tra gli altri - in questo caso si trattava invece del sacrificio dell'avambraccio sinistro - il soldato Mirko Iodorovich, d'anni 30, del battaglione Lukovski, che, il 6 aorile, si presentò a me con una grave ferita all'arto superiore per un colpo di granata. In preda a grave anemia per profusa emorragia, aveva la mano corrispondente orribilmente squarciata, mancante del dito indice, con il dito pollice penzolante e con l'articolazione radio-carpica largamente aperta; la regione interna dell'avambraccio, attraverso una larga ed estesa ferita, presentava la frattura comminuta del radio e dell'ulna, che si spingeva fin quasi all'articolazione del cubito.

S'imponeva l'amputazione dell'avambraccio: ma tale proposta non solo fece opporre al ferito un energico rifiuto, ma fece sì ch'io non riuscii neppure a medicarlo convenientemente per il dubbio ch'io ne sorprendessi la sua buona fede.

Solo l'estrazione de' proiettili incarcerati era desiderata, anzi vivamente reclamata, dai feriti, ritenendo ch'essa li liberasse da ogni sofferenza. Furono quindi ragioni morali soprattutto che ci spinsero talora ad estrarre qualche proiettile.

Ed ora come, con quali mezzi ed in quali condizioni giungevano i feriti nei nostri posti di soccorso? Senza tener conto di quelli che caddero nei vari combattimenti - effettuatasi durante i



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

sei mesi e mezzo di nostra permanenza nel territorio albanese divenuto, per forza delle armi, montenegrino - accennerò sommariamente a quelli che passarono sotto la nostra osservazione nel più importante scontro che s'effettuò, per la durata di circa 3 giorni, dinanzi le posizioni fortificate del Piccolo e Grande Bardanjol l'8, il 9 ed il 10 febbraio 1913.

Se lievi dovevano compiere 3, 4, 5, 7 ed anche 10 ore di cammino - le truppe montenegrine erano dislocate su un fronte estesissimo, in un terreno assai accidentato - prima di giungere o a Boksi, o a Kule di Wraka o a Grizhe. Le strade da loro percorse erano quelle formatesi attraverso i campi per il continuo passaggio di truppe; o malagevoli sentieri di montagna.

Se gravi dovevano, per le stesse strade, esser portati a dorso di cavallo; o entro qualche primitivo baroccio albanese tirato da piccoli buoi; o sulle spalle dei compagni con barelle improvvisate.

A tale ufficio avrebbero dovuto attendere i soldati della sanità montenegrina, che, causa il il lungo tragitto da percorrere, dovevano essere almeno 8 portatori per ciascun ferito. Ma questi non v'erano; o se vi erano non lo adempivano, nonostante le ingiunzioni dei loro superiori, perchè un falso amor proprio non seppe mai allontanarli, come combattenti, dalle linee del fuoco.

Da ciò ne derivò che i commilitoni dello stesso battaglione non poterono, in quelle giornate campali, provvedere al trasporto de' loro parenti o conterranei caduti se non dopo cessato il combattimento. Molti di questi giacquero sul campo di battaglia per 48 e più ore, non curati o curati alla meglio con i piccoli pacchi di medicazione (russi) di cui erano provvisti i pochi soldati della sanità.

Per i primi due giorni dunque non avemmo a curare che feriti relativamente leggeri; i gravi cominciarono ad affluire solo in 3a giornata.

Il loro affollarsi disordinato nei nostri posti di medicazione: la fretta imposta dalla necessità di farli inoltrare verso gli ospedali territoriali; l'intervento dei congiunti che ne accresceva la confusione - un solo *perianik* era adibito al servizio d'ordine, che peraltro spesso abbandonava; i nostri militi, ben scarsi in vero, funzionavano da assistenti -; il bisogno talora di ricorrere all'interprete, impedirono a noi di trascrivere i caratteri di alcune speciali lesioni e i particolari sintomatologici, in specie, dei lesionati alla testa.

Le ferite, tutte d'arma da fuoco - 2 o 3 soltanto ne avemmo d'arma bianca - si trovavano, nella generalità, in condizioni abbastanza discrete: non presentavano cioè caratteri d'inflammazione suppurativa, anche quando da parte de' soldati di sanità non avevano ricevuto la solita rudimentale medicatura.

Pochissime ne riscontrai deterse con la tintura di iodio e ricoperte col materiale de' pacchetti russi. Le più erano scoperte, o ricoverte da un fiocco di cotone idrofilo mantenuto in posto da un cencio qualunque.

Lo stato generale del ferito era caratterizzato da un grave senso di stanchezza per i lievi; da una vera ed estrema prostrazione per i gravi, che si offrivano al nostro esame con volti cerei e con fisionomie sconvolte dal dolore .

Molti feriti della testa ci giunsero in stato comatoso, che in alcuni scomparve dopo 24 o 36 ore d'assoluto riposo.

I feriti dell'addome ben di rado presentarono sintomi di peritonite. Ciò, a mio parere, può spiegarsi con lo stato di perfetta vacuità in cui trovavansi gli intestini de' combattenti.



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

La percentuale de' lesionati gravi dell'8 p. 100, (10 febbraio) fu elevatissima: perchè i soldati montenegrini, in particolar modo quelli della divisione del generale Vesovich, guadagnarono i forti turchi sotto una fitta pioggia di shrapnels e di granate, che ai più non risparmiarono 2 o 3 lesioni per ciascuno; lesioni che, per la natura stessa dei proiettili, non potevano non presentare che caratteri di gravità. La medicatura di esse richiese sempre un tempo relativamente lungo; ma di ciò mi sento, tuttora, pago. Ricordo a proposito che a Grizhe - ove da solo mi trovai ad affrontare un gran lavoro - si presentò a me, sotto la tenda di medicazione, il dott. Matanovich, chirurgo di Cettigne, che mi rivolse particolare preghiera di non trascurare lo sfollamento dei feriti. Gli risposi che, pur tenendo conto della sua esortazione che rispondeva ad una imprescindibile necessità, preferiva di far pervenire a Cettigne, o altrove, solo 50 lesionati in uno stato di possibile asetticità, anzichè 100 in via di sicura suppurazione.

Quasi sempre i feriti, che fecero ricorso a noi, furono trovati nello stesso stato in cui caddero.

Bisognava quindi liberarli (1), talora faticosamente, de' loro indumenti, nella maggior parte, imbrattati largamente di feci e di urine, su cui brulicava una miriade di insetti che pur troppo, nonostante ogni precauzione, non mancarono di rendersi anche nostri ospiti, tutt'altro che graditi.

Le lesioni complicate a fratture ossee furono relativamente poche.

Di ferite suppurate, a caratteri flemmonosi, non ebbi a constatarne che pochissime.

Di tetano, nessun caso cadde sotto i miei occhi.

Giunto al termine di questa breve narrazione sulla campagna balcanica, compiuta dall'ambulanza 29, di Torino, nel Montenegro, non mi resta che a confermare il valore de' seguenti principi cui deve attenersi chi, in guerra, è incaricato del pronto soccorso:

A) Il primo e più importante è quello della immediata medicatura asettica (2). Essa costituisce certo il maggiore ed essenziale fattore della pronta guarigione d'una ferita d'arma da fuoco, scevra beninteso da quelle complicanze, che ne determinano a tutta prima lo stato di gravità.

B) Ogni manovra d'esplorazione della ferita dev'essere abolita.

C) La medicatura iodica è oggi la sola rispondente al fine proposto, cioè quello di mettere il paziente in condizioni da poter raggiungere gli ospedali da campo, o quelli stabili, senza che la ferita s'infezioni per via. Essa, e per speditezza e per efficacia, vanta un'utilità pratica di gran lunga superiore ad ogni altro espediente.

D) È necessario poi:

1) il riposo assoluto, per qualche giorno, del paziente se esso è un lesionato della testa, del petto e dell'addome, in località non troppo lontane dal luogo dove esso cadde;

(1) Ma di tale liberazione quei poverini furon sempre ben lieti, sapendo che non sarebbero stati da noi congedati se prima non avessero ricevuto calze, mutande, camicia, farsetto a maglia e persino il fazzoletto da naso, che per essi costituivano un oggetto veramente di lusso.

(2) Vari sono i mezzi adoperati per proteggere le ferite dagli agenti esterni.

L'Oettingen preferisce l'occlusione al mastisol. Di lesioni curate con l'occlusione mediante un mastice, ne ho vedute alcune, ma le ho riscontrate quasi tutte in via di suppurazione. Come si spiega ciò? Se, come lo stesso autore ritiene, ogni ferita d'arma da fuoco deve considerarsi infetta, una spiegazione potrebbe esser data dal fatto che i prodotti necrobiotici della lesione, non trovando una via d'uscita all'esterno - per essere assorbiti dal materiale asettico, costituito da una ricca medicatura - andrebbero a stabilire, lungo il tramite della ferita, un ottimo terreno di cultura per i germi della suppurazione.



Un salto nel passato

SPUNTI DAL GIORNALE DI MEDICINA MILITARE CENTO ANNI FA: 1914

2) l'immobilizzazione estesa d'un arto, quand'esso ha riportato lesioni ossee o in prossimità delle articolazioni;

3) la scelta d'opportuni mezzi per il trasporto del ferito, in specie allorchè il tragitto che deve compiere non è breve.

Con queste povere e modeste raccomandazioni che l'esperienza di due campagne: la libica e la balcanica, mi fa suggerire, chiedo venia al lettore se fui un po' prolisso là dove avrei dovuto esser breve; e se fui breve dove maggiormente mi sarei dovuto intrattenere, nei riguardi, in special modo, della casistica e statistica; ma in tal caso occorreva mi sorreggessero note dettagliate, che le circostanze speciali di tale campagna non mi permisero di raccogliere.

Ora, prima di deporre la penna, sento il dovere di ringraziare vivamente gli egregi colleghi Frattini e Gobetto, e gli altri del personale che furono alla mia dipendenza, per la loro valida cooperazione nel disimpegno del non facile còmpito affidatomi; e di rivolgere un caldo ed affettuoso omaggio di stima e di riconoscenza al prof. Bartolo Nigrisoli, che per la mia ambulanza ebbe sempre, anche da lontano, le più sollecite ed amorevoli cure.

Di lui, che profuse a Podgoritzza i tesori del suo sapere e soprattutto del suo gran cuore - per aver colaggiù prodigato, a larga mano, atti di sentita beneficenza - può ben dirsi con il poeta:

. . . e del cuor ch'Egli ebbe
ne parlan le contrade ed il contado.





Policlinico Militare di Roma

Direttore Magg. Gen. Mario Alberto GERMANI

DIPARTIMENTO PATOLOGIE NEUROLOGICHE E PSICHIATRICHE

Capo Dipartimento: Col. me. Marco IUDICA

COMBAT STRESS

Aula Lisai 14 maggio ore 08.45



Segreteria Organizzativa 1° Mar. Giuseppe CACCIAPUOTI - Sig.ra Carla CAPOROSSO

Tel. 06/70196501 - fax 06/70196365 - e-mail segrdipscnepsi@policlin.esercito.difesa.it



Dal 1851, il Giornale di Medicina Militare è la più antica pubblicazione militare edita senza interruzione.

