

Progetto Veterinario Informa

Editoriale



Cari lettori, cari colleghi,

il 2015 si sta chiudendo e, a breve, volteremo pagina con progetti nuovi, obiettivi importanti e proiezioni in un futuro che sembra lontano ma in realtà è già a portata di mano. Progetto Veterinario è la VOSTRA associazione e il nostro desiderio è che possiate sentirla sempre più luogo e momento di incontro, di scambio di idee e di teorie, di condivisione di studi scientifici, un "contenitore di innovazione".

Vi invitiamo pertanto non solo a rinnovare la vostra quota associativa per il 2016, ma soprattutto a partecipare sempre più attivamente. Come?

La prima proposta è tutta nella novità che parte il 18 gennaio con i corsi sperimentali pilota di nuova generazione di Horse Ambulance Groom. L'accordo di APV con l'Università LIUC di Castellanza, con la collaborazione in partnership di Asl Varese, Protezione Civile della Provincia di Varese e SVICC, la Società Varesina che gestisce l'ippodromo Le Bettole, ha reso possibile avviare un nuovo percorso formativo qualificante per la creazione concreta di una figura professionale che ci auguriamo sarà presto riconosciuta a livello ministeriale. Il prossimo numero di Progetto Veterinario Informa sarà dedicato interamente ai corsi ma potete già conoscerne i contenuti cliccando www.progettoveterinario.it. Il 2016 sarà anche un anno dedicato ai convegni e ai congressi scientifici, affinché il confronto fra veterinari e aziende sia utile per il progresso della ricerca.

In questo numero di PVI invece vi proponiamo due interessanti casi di studio scientifico: il primo riguarda lo studio della proteina siero amiloide quale indicatore di stress nel cavallo. Grazie alla strumentazione a disposizione dei veterinari della Clinica della Brughiera si è giunti a conclusioni molto interessanti.

Il secondo studio analizza i principi attivi di un nuovo prodotto di SOP, ovvero il LOTUS.

Sempre sfogliando l'edizione virtuale di PVI troverete un approfondimento dell'attività di Salutech Health Service e il resoconto di Verona FieraCavalli 2015: abbiamo incontrato un gruppo di studenti di Veterinaria dell'Università di Torino. Eravamo presenti con le Horse Ambulance CVdB, la clinica vet mobile e l'iniziativa con la Tenuta Schiavon di Treviso per "Bollicine Solidali".

La Redazione

LA PROTEINA SIERO AMILOIDE A COME POTENZIALE INDICATORE DI STRESS DA TRASPORTO ED INFEZIONE NEL CAVALLO

Eleonora Mazzotta (*medico veterinario*)*; Serena Ceriotti (*medico veterinario*)*; Alessandro Centinaio (*medico veterinario*)* - *Clinica Veterinaria della Brughiera

INTRODUZIONE

Una delle principali sfide della medicina è quella di individuare e monitorare la risposta infiammatoria dell'organismo, che può insorgere in corso di molteplici processi patologici. L'infiammazione è un evento fisio-patologico a cascata molto complesso che coinvolge sia una reazione cellulare sia una risposta umorale, cruciali per la salute dell'organismo. Un riconoscimento precoce dell'infiammazione sistemica è essenziale e decisivo per il piano terapeutico e per la prognosi. La risposta infiammatoria di fase acuta rappresenta un meccanismo che si attiva tempestivamente nell'ospite per contrastare danni tissutali acuti, prevalentemente conseguenti a infezioni e traumi. Tale risposta implica la secrezione e l'attivazione di numerose sostanze chimiche denominate mediatori della cascata infiammatoria, che agiscono sia a livello locale, nella compagine del tessuto danneggiato, sia a livello sistemico, essendo distribuite attraverso il torrente circolatorio.

In particolare, uno dei principali organi bersaglio di tali mediatori è rappresentato dal fegato il cui metabolismo viene modificato in risposta alla presenza di tali mediatori. Precisamente, si innescano una serie di alterazioni dell'attività biosintetica epatica, che determinano una sostanziale variazione nella concentrazione delle proteine plasmatiche circolanti. Le proteine plasmatiche la cui concentrazione si modifica in corso di risposta infiammatoria acuta vengono convenzionalmente chiamate proteine di fase acuta (APP). L'alterazione della sintesi delle proteine plasmatiche di fase acuta da parte del fegato è uno dei momenti della risposta infiammatoria più studiati in medicina e in medicina

veterinaria.

Le proteine di fase acuta vengono classificate in positive, la cui concentrazione plasmatica aumenta durante la risposta di fase acuta, e negative, la cui concentrazione decresce durante questa risposta. Il gruppo delle proteine positive può essere ulteriormente suddiviso in proteine di fase acuta maggiori ("Major APP"), presenti in bassa quantità negli individui sani e la cui concentrazione aumenta fino a mille volte a seguito di uno stimolo infiammatorio, e in proteine di fase acuta minori e moderate ("Minor and Moderate APP") che sono presenti a livelli più alti nel plasma degli individui sani e la cui concentrazione aumenta soltanto da una a dieci volte in risposta a una fase acuta.

La Siero Amiloide A (SAA) è l'unica "Major APP" positiva isolata nel cavallo; ad oggi ne sono state identificate molte isoforme che sono attivamente coinvolte nella risposta infiammatoria. Il ruolo della SAA non è del tutto conosciuto: nei primi studi condotti, si pensava che la SAA fosse semplicemente il precursore della Amiloide A; ulteriori studi hanno tuttavia dimostrato che questa proteina è coinvolta in molti processi fisiologici e patologici del cavallo. In particolare, si è osservato che i valori della SAA aumentano in caso di setticemia neonatale, di polmoniti da *Rhodococcus equi* e di colica; recentemente, si è inoltre isolata un'isoforma di SAA (SAA3) nel liquido sinoviale i cui livelli sembrano aumentare in corso di diverse patologie articolari.

OBIETTIVO DELLO STUDIO

Questo studio si prefigge di eseguire una valutazione preliminare del dosaggio biochimico della proteina Siero Amiloide A in

cavalli da competizione, come indicatore di benessere in seguito a stress da trasporto e di eventuali stati settici febbrili associati (*shipping fever*), ricercando un'eventuale diretta correlazione tra elevati livelli di SAA ed infezione batterica.

MATERIALI E METODI

Lo studio ha coinvolto 20 cavalli da competizione, di età media pari 10 anni (5-14 anni), di cui 6 stalloni, 9 castroni e 5 femmine, all'arrivo sul luogo della competizione in seguito a lungo trasporto (>12 ore), avvenuto via terra o via aria. Tutti i cavalli sono stati sottoposti a esame clinico completo e a prelievo di sangue venoso dalla vena giugulare, mediante sistema a vuoto. Il sangue è stato raccolto sia in provette prive di anticoagulanti, per la valutazione del profilo biochimico, sia in provette con EDTA, per la valutazione del profilo emocromocitometrico. Il dosaggio del livello di SAA è stato eseguito mediante l'impiego di "Scil Eurolyser SO-LO", mentre l'esame emocromocitometrico è stato eseguito mediante l'impiego di "Scil Vet abc".

Gli animali sono stati retrospettivamente suddivisi in tre gruppi. Nel primo gruppo (**gruppo 1**) sono stati inclusi 15 cavalli a cui è stato prelevato il sangue subito dopo il trasporto (tempo T0); a 11 cavalli di questo gruppo è stato inoltre eseguito un esame emocromocitometrico completo. Due cavalli di questo gruppo presentavano temperatura elevata al tempo T0. Il secondo gruppo (**gruppo 2**) comprende 5 cavalli a cui il prelievo è stato effettuato sia a T0 che 24 ore dopo (T24), su questi campioni è stato eseguito un esame emocromocitometrico completo a T0 e l'analisi della Siero Amiloide è

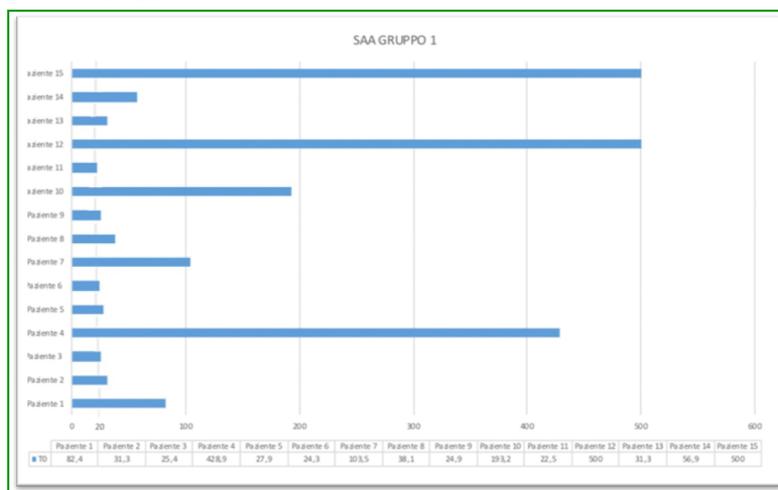
stata ripetuta a T0 e T24.

A un cavallo di questo gruppo che presentava uno stato febbrile persistente, l'analisi della Siero Amiloide è stata ripetuta per quattro giorni consecutivi (rispettivamente T0, T24, T48 e T72).

RISULTATI

Considerando il **gruppo 1**, in tutti i campioni di siero prelevati a T0 i livelli di SAA erano superiori al limite massimo indicato nel range di riferimento (0,5-20 mg/L) (**Figura 1**). I valori misurati variano da 24,3 mg/L a oltre 500 mg/L.

Figura 1: Livelli di SAA (mg/L) nei soggetti appartenenti al gruppo 1



Considerando il **gruppo 2**, nei campioni di siero prelevati a T0, i livelli di SAA appaiono superiori ai range di riferimento in tre soggetti su quattro con valori misurati compresi tra 41,1 e 81,9 mg/L; in questi tre cavalli, anche i livelli di SAA misurati a T24 risultano superiori ai range di riferimento, con valori compresi tra 36,6 mg/L e 42,3 mg/L; in due soggetti i valori misurati a T0 risultano più

alti rispetto ai valori misurati a T24; nel terzo soggetto, invece, il valore a T0 risulta lievemente più basso rispetto al valore misurato a T24. Nel quarto soggetto appartenente al gruppo 2, il livello di SAA prelevato a T0 rientra nei normali range di riferimento con un valore misurato pari a 15,89 mg/L; tale livello diviene però superiore a T24 dove raggiunge valori pari a 37,4 mg/L (Figura2). Nel cavallo che presentava uno stato febbrile persistente i livelli sierici di SAA sono risultati elevati in tutti i campioni analizzati (T0 497,9 mg/L, T24 500 mg/L, T 48 325,5 mg/L, T72 500 mg/L).

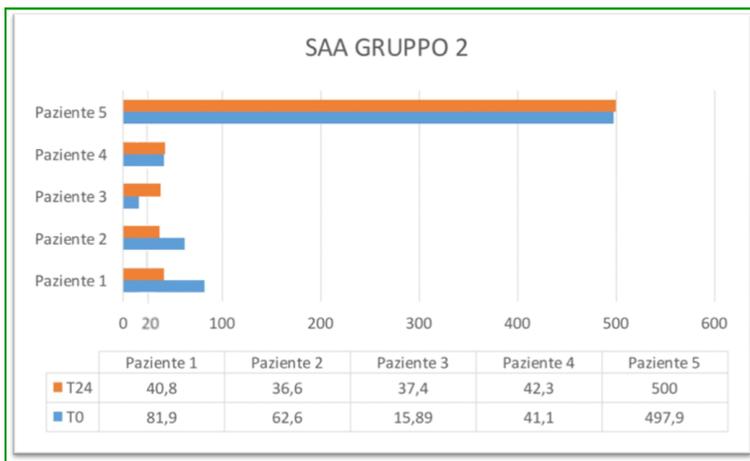


Figura 2: Livelli di SAA (mg/L) aT0 e T24 nei soggetti appartenenti al gruppo 2

Considerando soltanto i pazienti affetti da febbre, sia appartenenti al gruppo 1 che al gruppo 2, emerge che solo un soggetto presenta un aumento dei globuli bianchi totali e dei neutrofili (WBC 11,58 10³/mm³, GRA 10 10³/mm³).

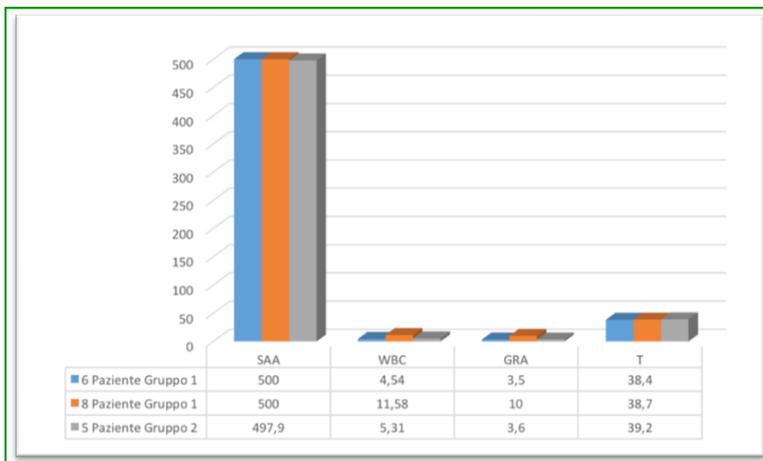


Figura 3: Livelli di SAA ed Ematocrito dei soggetti con stato febbrile

I dati emersi dagli emocromi eseguiti sui 13 pazienti ritenuti sani (cioè senza febbre) hanno evidenziato alterazioni, per quanto riguarda i tipici marcatori dell'infiammazione, in un solo soggetto in cui i valori della SAA era 5 volte superiore al range di riferimento. Nel soggetto che presentava 428,9 mg/L come valore di SAA non erano presenti alterazioni nell'emocromocitometrico.

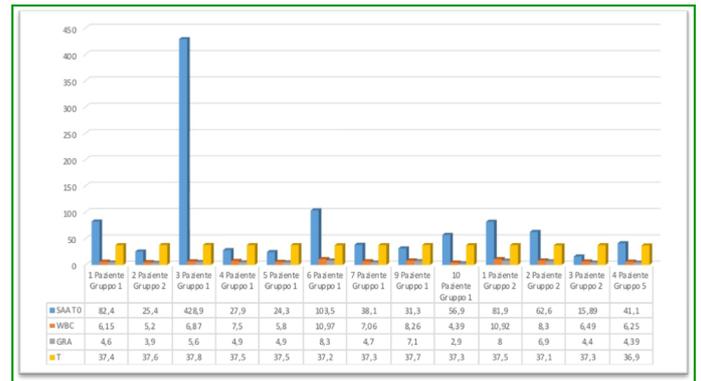


Figura 4: Livelli di SAA ed Ematocrito nei pazienti senza alterazioni febbrili

DISCUSSIONE

Dai dati ottenuti emerge che la SAA possa rivestire un potenziale ruolo come indicatore di stress indotto da trasporto nel cavallo: è emerso, infatti, che pressoché in tutti i cavalli (19 cavalli su 20), sia appartenenti al gruppo 1 che al gruppo 2, i valori fossero superiori al limite previsto dal range di riferimento anche nei soggetti che non presentavano nessun altro segno patologico all'esame clinico. Questo risultato si pone in linea con altri studi precedentemente condotti, e pertanto sottolinea ancora di più come la proteina siero amiloide possa rappresentare un parametro ideale da utilizzare come indicatore nella valutazione dello stato di benessere e di salute del cavallo. Dallo studio inoltre emerge una potenziale correlazione di tipo semi-quantitativo tra i livelli di SAA e il tipo di processo patologico in corso; in particolare si evidenzia come nei soggetti con febbre (presumibilmente colpiti da infezione in corso di *shipping fever*) i livelli di SAA misurati raggiungano valori almeno dieci volte più

elevati rispetto al limite fisiologico; al contrario i soggetti non affetti da febbre, in cui è semplicemente riscontrabile una condizione di stress da trasporto in assenza di infezione, l'aumento dei livelli di SAA è molto più contenuto con valori che non superano i 100 mg/dL. Pertanto, è opportuno sottolineare che la proteina siero amiloide A possa costituire anche un parametro di riferimento per distinguere condizioni infiammatorie di origine infettiva da semplici stati di stress e ciò è importante soprattutto per l'orientamento della successiva scelta terapeutica, in particolare per il ricorso a una terapia antibiotica.

Un'altra importante considerazione emerge dal confronto tra i valori di siero amiloide A e la conta leucocitaria nei cavalli affetti da *shipping fever*. È risaputo che l'aumento del numero totale di globuli bianchi (leucocitosi) e in particolare dei neutrofili (neutrofilia) costituisce un'importante indicatore di infezione acuta in atto; generalmente, però, l'aumento dei globuli bianchi si verifica con un certo ritardo rispetto alla comparsa dei sintomi clinici, in particolare della febbre. In effetti, nella quasi totalità dei soggetti con febbre esaminati in questo studio, i valori della conta leucocitaria appaiono nei *range* fisiologici. In questi soggetti, però, i livelli di siero amiloide A appaiono già marcatamente elevati: questa osservazione conferma quanto già riportato da precedenti studi in cui si è dimostrato come la SAA sia un buon indicatore per la diagnosi precoce di infezioni batteriche, in quanto la sua concentrazione aumenta molto più rapidamente rispetto a quella di globuli bianchi e fibrinogeno.

Infine, è importante evidenziare che la siero amiloide A ha un'emivita molto breve, pertanto i suoi livelli sierici calano entro le 48 ore a partire dal momento in cui si interrompe la sua produzione: ciò significa che i valori rientrano nei *range* di normalità pressoché contemporaneamente all'esaurimento dello stimolo infiammatorio. Ciò spiegherebbe la ragione per cui in alcuni cavalli affetti solo da stress da trasporto, in cui lo stimolo si esaurisce con la fine del trasporto stesso, i valori di

sieroamiloide risultino sostanzialmente calati dopo 24 ore dalla fine del trasporto ma non ancora rientrati, di fatto, nei *range* fisiologici. È ipotizzabile che una misurazione effettuata a 48 ore avrebbe evidenziato livelli sierici di amiloide perfettamente nei *range* di normalità, e ciò potrebbe costituire una valutazione da inserire in studi futuri. Tale caratteristica, comunque, rende la siero amiloide un ottimo marker prognostico, in quanto potrebbe rappresentare un indicatore immediato dell'efficacia della terapia in atto.

CONCLUSIONI

In conclusione, lo studio condotto ha dimostrato che la Siero Amiloide A è un buon indicatore di infiammazione dovuta a stress o infezione nella specie equina, in quanto i suoi livelli subiscono un innalzamento più repentino rispetto ad altri parametri che raggiungono il picco di concentrazione in tempi più lunghi, come il fibrinogeno. A questo si aggiunge anche la rapidità con cui si verifica il rientro a livelli fisiologici che la rende un ideale strumento di monitoraggio per l'efficacia della terapia adottata. Infine, i risultati ottenuti sono sicuramente promettenti nel dimostrare che i valori di SAA subiscono un incremento significativamente maggiore in corso di infezione batterica rispetto alla condizione di stress, pertanto la loro variazione potrebbe costituire un parametro semi-quantitativo e non solo qualitativo in quanto direttamente correlabile all'entità dello stimolo infiammatorio.

Studi che coinvolgano un maggior numero di pazienti e che prendano in considerazione i diversi tipi di trasporto sono tuttavia necessari per confermare questi risultati preliminari.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano vivamente Scil per aver fornito attrezzature, materiale di consumo e reagenti necessari alla realizzazione delle analisi e il Signor Massimiliano Nardi, referente per la Salutech, per

la consulenza e per il suo significativo contributo alla raccolta e archiviazione dei dati.

BIBLIOGRAFIA

Casella S., Fazio F., Giannetto C., Giudice E., Piccione G. (2012) Influence of transportation on serum concentration of acute phase proteins in horse. *Research in Veterinary Science* 93 914-917

Crisman V. Mark, Scarratt W. Kent, Zimmerman Kurt L. (2008) Blood Proteins and Inflammation in the Horse. *Veterinary Clinics Equine Practice* 285-297

Jacobsen Stine, Maj Halling Thomsen, Simone Nanni (2006) Concentration of serum amyloid A in serum and synovial fluid from healthy horses and horses with joint disease. *AJVR*, Vol 67, No 10 1738-1742

Jacobsen S, Andersen P. H. (2007) The acute phase protein serum amyloid A (SAA) as a marker of inflammation in horses. *Equine vet. Educ* 38-46

Pepys M. B., Marilyn L. Baltz, Glenys A. Tennent, Joyce Kent, Jennifer Ousey and P. D. Rosedale (1989) Serum amyloid A protein (SAA) in horses: objective measurement of the acute phase response. *Equine Veterinary Journal*, Vol 21, 106-1091

Wessely-Szponder J. , Z. Belkot, R. Bobowiec, U. Kosior-Korzecka, M. Wójcik (2015) Transport induced inflammatory responses in horses. *Polish Journal of Veterinary Sciences* Vol. 18, No. 2 407-413

Uhlar Clarissa M., Whitehead Alexander S. (1999) Serum amyloid A, the major vertebrate acute-phase reactant. *Eur J. Biochem* 265 501-523

Westerman L. Trina, Tornquist Susan J., Foster Crystal M., Poulsen Keith P. (2015) Evaluation of serum amyloid A and haptoglobin concentrations as prognostic indicators for horses with inflammatory disease examined at a tertiary care hospital. *AJRV*, Vol 76, No 10, 882-888

Eurolyser solo

L'innovazione
nella Biochimica



Unico!

T4, Fibrinogeno,
Fruttosamina,
Proteina C Reattiva (cCRP),
Amiloide Sierica A (SAA),
Lipasi pancreatico,
Ammonio.



Siamo l'Eccellenza Veterinaria!

Con ogni goccia.

www.scilvet.it



NO DOPING

Ribes Horse

*Nell'irritazione cutanea,
anche da morso d'insetto,
prurito, perdita di pelo*



NBF LANES

Linea Horse - info@nbflanes.it

PROTEIN SERUM AMYLOID A AS A POTENTIAL MARKER OF TRANSPORTATION STRESS AND INFLAMMATION IN HORSE -Preliminary clinical results

Introduction

One of the main challenge of modern medicine is to identify and monitor the inflammatory response, which may arise during many pathological processes. Inflammation is a very complex physio-pathological process, which involves a network of cellular and humoral responses, crucial for the health of the organism. Early recognition of systemic inflammation is essential and decisive for both treatment and prognosis. The acute phase of inflammatory response is an early activated mechanism in acute tissue damage, due to infection or trauma. This response involves the secretion and activation of several chemicals called mediators of the inflammatory cascade, acting both locally, in the injured tissue, and at a systemic level, being spread through the bloodstream. One of the main target organ of these mediators is the liver, whose metabolism is changed in response to these mediators. Specifically, the mediators trigger a series of alterations in the hepatic biosynthetic activity, which determine a substantial variation in the concentration of plasma proteins. (Baumann et al, 1994)

Plasma proteins whose concentration changes during acute inflammatory response are conventionally called acute phase proteins (APPS). The alteration of the synthesis of acute phase proteins by the liver is one of the most studied inflammatory response in medicine and veterinary medicine. Acute phase proteins are classified into positive, whose concentration increases during the acute phase response, and negative, whose concentration decreases during this response. The group of positive protein can be further divided into acute phase proteins "Major", present in low amounts in healthy subjects and whose concentration increases up to a 1000 times as a result of inflammatory stimulus, and in acute phase proteins "Minor and Moderate" that are present at higher levels in the plasma of healthy individuals and whose concentration increases only between 1 to 10 times in response to an acute phase. (Crisman et al, 2008)

The Serum Amyloid A (SAA) is the only "Major APP" isolated in horses. Nowadays several isoforms that are actively involved in the inflammatory response have been isolated. (Sletten et al 1989, Nunokawa et al 1993, Jacobsen et al 2007) The role of the SAA is not fully known: in the earliest studies it was thought that the SAA was merely the precursor of amyloid A. Further studies, however, have shown that this protein is involved in many physiological and pathological processes of the horse. In particular, it was observed that SAA increases in case of neonatal septicemia, *Rhodococcus equi* pneumonia and colic. Recently, an additional isoform of SAA (SAA3) has also been isolated in synovial fluid, whose levels appear to increase in several joint diseases. (Hultén et al 1997, Jacobsen et al 2006, Cohen et al 2005, Westerman et al 2015).

Objective

This study aims to perform a preliminary assessment of Serum Amyloid A protein biochemistry dosage in sportive horses, as an indicator of well-being after stress and any associated febrile septic states (shipping fever), seeking any direct correlation between high levels of SAA and bacterial infection.

Material and methods

The study involved 20 horses, mean age 10 years (5-14 years), of which 6 stallions, 9 geldings and 5 females, on arrival at the competition after a long transport (> 12 hours), by land or air. A complete clinical examination was performed to all the horses and a venipuncture was performed from the jugular vein, using vacuum system. The blood was collected both in tubes without anticoagulant, for the assessment of biochemical profile, and in tubes with EDTA, for the evaluation of the profile blood count. The level of SAA was evaluated through the use of "Scil Eurolyser ONLY", while the blood count was performed with the use of "Scil Vet abc". The animals were retrospectively divided into two groups.

In the first group (Group 1) 15 horses were included. They were taken blood immediately after transport (T0); to 11 horses of this group we also run a complete blood count. Two horses of this group presented high temperature at T0.

In the second group (Group 2) 5 horses were included. In this group, the withdrawal was carried out both at T0 and 24 hours later (T24) and on these samples we run a complete blood count at T0, and analysis of Serum Amyloid was repeated at T0 and T24. For 1 horse of this group, who had persistent fever, analysis of Serum Amyloid was repeated for 4 days (respectively T0, T24, T48 and T72).

Results

Considering the first group, in every T0 serum samples the level of SAA was higher than the maximum indicated in the reference range (20mg/L) (Figure 1). The measured values range from 24.3 mg/L to over 500 mg/L. Considering the second group, in serum samples taken at T0, levels of SAA appeared above the reference range in four of five subjects with results ranging from 41.1 and 497,9mg/L; in these five horses, levels of AAS in T24 were higher than the reference range, with values ranging from 36.6 mg/L and 500 mg/L. In three horses, values in T0 were higher than the values measured at T24. In the third horse of the second group, the level of SAA at T0 was in normal reference ranges with a measured value of 15.89 mg/L; however, that level became higher at T24 where it reached values of 37.4 mg/L (Figure 2).

References

- Baumann, H. & Gauldie, J. (1994) The acute phase response. *Immunol. Today* 15, 74-78.
- Belgrave Rodney L., Dickey Meranda M., Arheart Kristopher L., Cray Carolyn. (2013) Assessment of serum amyloid A testing of horses and its clinical application in a specialized equine practice. *JAVMA*, Vol 243, No. 1 113-119
- Casella S., Fazio F., Giannetto C., Giudice E., Piccione G. (2012) Influence of transportation on serum concentration of acute phase proteins in horse. *Research in Veterinary Science* 93 914-917
- Cohen N. D., Chaffin M. K., Vandenplas M. L., Edwards R. F., Neville M., Moore J. N. and Martens R. J. Study of serum amyloid A concentrations as a means of achieving early diagnosis of *Rhodococcus equi* pneumonia. (2005) *EQUINE VETERINARY JOURNAL Equine vet. J.* 37 (3) 212-216
- Crisman V. Mark, Scarratt W. Kent, Zimmerman Kurt L. (2008) Blood Proteins and Inflammation in the Horse. *Veterinary Clinics Equine Practice* 285-297
- Friend, T.H., 2011. A review of recent research on the transportation of horses. *Journal of Animal Science* 79, E32-E40
- Gabay, C. & Kushner, I. (1999) Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *N. Engl. J. Med.* 340, 448-454.
- Hultén, C. and Demmers, S. (2002) Serum amyloid A (SAA) as an aid in the management of infectious disease in the foal: comparison with total leucocyte count, neutrophil count and fibrinogen. *Equine Vet J* 34, 693-698.
- Hultén C., Sletten B, Foyen Bruun C., Marhaug G. The acute phase serum amyloid A protein (SAA) in the horse: isolation and characterization of three isoforms (1997)

In the horse with persistent fever, serum levels of AAS were high in all samples (T0 497.9 mg/L, 500 mg/L, T, T24 48 325.5 mg/L, T72 500 mg/L). Considering only the patients suffering from fever, in both groups, the results showed that only one horse increased white blood cell count and neutrophils (WBC $11.58 \cdot 10^3 / \text{mm}^3$, GRA/mm³).

The data obtained from the blood counts performed on the 13 healthy patients showed alterations regarding the typical markers of inflammation in one subject in which the values of the SAA was 5 times higher than the reference range. In the subject in which the value of the SAA was 428.9 mg/L, alterations in blood counts were not present.

Discussion

The data obtained showed that the SAA may play a potential role as indicator of transport induced stress in horses: they showed that in almost all horses (19 horses out of 20), in both groups, the values are higher than the limit set by the reference ranges even in subjects that did not show any other pathologic sign at clinical examination.

These results can be compared with other studies previously conducted, and therefore they underline that the protein serum amyloid can be an ideal indicator in the assessment of the State of health and well-being of the horse. (Casella et al 2012)

This study also shows a potential semi-quantitative correlation between the levels of SAA and the type of pathological process; in particular, it is evident that in those with fever (presumably affected by infection during shipping fever) levels of SAA are at least ten times higher than the physiological limit; on the contrary the subjects that do not suffer from fever, only with a condition of transport stress in the absence of infection, increased levels of SAA is less evident, with values that do not exceed 100 mg/dL. (Westerman et al 2015)

Therefore, it should be noted that the protein serum amyloid A may also be a reference parameter to distinguish inflammatory conditions of infectious origin from simple stress and this is particularly important for the therapeutic choice, especially for the use of antibiotics.

It is also important to compare the values of serum amyloid A and the WBC count in horses suffering from shipping fever. It is well known that the increase of the total number of white blood cells (leukocytosis), particularly neutrophils (neutrophilia) is an important indicator of acute infection. However, white blood cells increase only after the appearance of clinical symptoms, in particular fever. The patients with fever examined in this study showed a normal white blood cell counts indeed. In these cases, however, the levels of serum amyloid A appear markedly elevated from the beginning: this confirms what has already been reported in previous studies, in which it was shown that the SAA is a good marker for early diagnosis of bacterial infections, because its concentration increases much rapidly than that of white blood cells and Fibrinogen. (Hultén et al 2002)

Moreover, the sieroamiloide has a very short half-life, so its serum concentration decreases in only 48 hours, which means that the values are within the normal range almost simultaneously to the exhaustion of inflammatory stimulus. It is conceivable that a measurement made in 48 hours would have well highlighted serum amyloid within the normal range, and this might be taken into account in future studies. This feature, however, makes sieroamiloide a very good prognostic marker, because it could represent an immediate indicator of the effectiveness of a treatment.

Conclusion

In conclusion, the study has shown that Serum Amyloid A is a good indicator of inflammation due to stress or infection in horses, because its levels are rising more quickly than other parameters, such as Fibrinogen. In addition, it is also important how quickly it returns to normal levels, which makes it an ideal tool for monitoring the effectiveness of the treatment adopted.

These results are definitely promising to demonstrate that the values of SAA significantly increase during bacterial infection rather than in the state of stress, therefore their variation could be a semi-quantitative (and not only qualitative) parameter because it is directly correlated to the type of the inflammatory stimulus. However other studies are needed to confirm these preliminary results, involving a larger number of patients and taking into consideration the different types of transportation.

Acknowledgements

We sincerely thank Scil for providing equipment, consumables materials and reagents for the realization of the analysis of this study and Mr. Maximilian Nardi, Salutech referent, for the advices and for his significant contribution to the collection and storage of data.

Veterinary Immunology and Immunopathology 57 215-227

Jacobsen Stine, Maj Halling Thomsen, Simone Nanni (2006) Concentration of serum amyloid A in serum and synovial fluid from healthy horses and horses with joint disease. *AJVR*, Vol 67, No 10 1738-1742

Jacobsen S, Andersen P. H. (2007) The acute phase protein serum amyloid A (SAA) as a marker of inflammation in horses. *Equine vet. Educ* 38-46

Nunokawa, Y., Fujinaga, T., Taira, T., Okumura, M., Yamashita, K., Tsunoda, N. and Hagio, M. (1993) Evaluation of serum amyloid A protein as an acute-phase reactive protein in horses. *J. vet. med. Sci.* 55, 1011-1016.

Pepys M. B., Marilyn L. Baltz, Glenys A. Tennent, Joyce Kent, Jennifer Ousey and P. D. Rosedale (1989) Serum amyloid A protein (SAA) in horses: objective measurement of the acute phase response. *Equine Veterinary Journal*, Vol 21, 106-1091

Pihl Tina Holberg, Andersen Pia Haubro, Kjelgaard-Hansen Mads, Brinch Mørck Nina, Jacobsen Stine. Serum amyloid A and haptoglobin concentrations in serum and peritoneal fluid of healthy horses and horses with acute abdominal pain. (2013) *Vet Clin Pathol* 42/2 177-183, American Society for Veterinary Clinical Pathology.

Sletten, K., Husebekk, A. & Husby, G. (1989) The primary structure of equine serum amyloid A (SAA) protein. *Scand. J. Immunol.* 30, 117 -122.

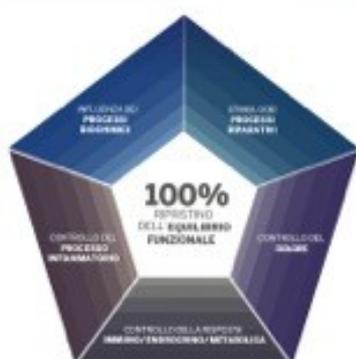
Wessely-Szponder J. , Z. Belkot, R. Bobowiec, U. Kosior-Korzecka, M. Wójcik (2015) Transport induced inflammatory responses in horses. *Polish Journal of Veterinary Sciences* Vol. 18, No. 2 407-413

Uhlar Clarissa M., Whitehead Alexander S. (1999) Serum amyloid A, the major vertebrate acute-phase reactant. *Eur J. Biochem* 265 501-523

Westerman L. Trina, Tornquist Susan J., Foster Crystal M., Poulsen Keith P. (2015) Evaluation of serum amyloid A and haptoglobin concentrations as prognostic indicators for horses with inflammatory disease examined at a tertiary care hospital. *AJRV*, Vol 76, No 10, 882-888

Synergistic Healthcare Methodology

Esperienza e tecnologia
verso una nuova fisioterapia



Dallo sport professionistico alla fisioterapia ippiatrica.

Risultati rapidi e stabili nelle patologie osteoarticolari, muscolari, acute e croniche, nel recupero muscolare e nel miglioramento della forza, equilibrio e tono-trofismo muscolare.



L'esperienza Human Tecar, acquisita nello sport di alto livello, la ricerca sviluppata nella fisioterapia in grado di apportare velocemente, in maniera fisiologica equilibrio funzionale, nel trattamento di patologie acute o croniche osteoarticolari e muscolari, ha consentito alla veterinaria ippiatrica di cambiare completamente l'approccio terapeutico tradizionale. Oggi il veterinario è sostenuto da una risorsa nuova, in grado di aiutarlo a ridurre notevolmente i tempi terapeutici.

Come nello sport professionistico, anche nella veterinaria ippiatrica, la SHM - Synergistic Healthcare Methodology di Human Tecar - viene utilizzata nel recupero muscolare prima e dopo gli allenamenti intensivi e impegni agonistici ravvicinati.



Drenare e depurare con SOP LOTUS

SOP LOTUS è il nuovo mangime della gamma SOP Horse che favorisce il drenaggio e la depurazione dell'organismo.

Finalmente, dopo anni di ricerca e dopo oltre un anno di sperimentazione, SOP LOTUS è disponibile in una pratica polvere da miscelare alla razione nel dosaggio di 1 o 2 misurini al giorno. Il prodotto, nel barattolo da 500g, è un'esclusiva miscela di argille ed erbe officinali, tra cui Boldo, Carciofo, Desmodio, Aloe che aiutano l'organismo a depurarsi e drenare liquidi e tossine.

Risultati e sperimentazione

La parola al Veterinario dott. Alessandro Centinaio

«SOP LOTUS è nato con l'intento di ottenere un prodotto naturale che sia di aiuto nel drenaggio dei liquidi e nella depurazione dell'organismo.

L'ottenimento di questi effetti è importante in diverse situazioni che possono verificarsi nella vita di un cavallo. Ad esempio, in cavalli con edemi diffusi o intossicazione epatica di varia natura (es. errata alimentazione).

L'effetto drenante è stato quello principalmente testato in campo. In tutti i cavalli a cui è stato somministrato il prodotto (24 soggetti), si è avuta la quasi totale regressione degli edemi dopo circa 5/7 giorni dalla prima somministrazione. E' stato inoltre efficace in una forma di linfangite detta "gamba d'elefante", riducendo di circa la metà la dimensione dell'arto stesso.

Nel corso della sperimentazione sono stati svolti anche alcuni test di monitoraggio dell'effetto di SOP LOTUS sugli enzimi epatici in cavalli con valori alterati. Su 5 casi analizzati è stato riscontrato: 2 casi, un rientro completo dei valori epatici dopo la somministrazione.

- 1 caso: il prodotto ha permesso una remissione temporanea dei valori epatici a valori costanti per tutta la durata del trattamento, che si sono nuovamente rialzati al termine della somministrazione del prodotto.
- 1 caso: risoluzione parziale con rientro nei valori fisiologici di solo uno dei due parametri alterati.
- 1 caso: mancata risoluzione della alterazione dei livelli epatici. L'indagine successiva ha evidenziato un problema cronico.

Nel complesso, quindi, in più del 50% dei casi analizzati la somministrazione di SOP LOTUS in integrazione alla razione giornaliera ha consentito evidenti effetti anche sul benessere epatico.

Viste le interessanti premesse sulla potenzialità del mangime complementare SOP LOTUS, ulteriori test di monitoraggio proseguiranno per la raccolta di ulteriore casistica e dati».

RINNOVA LA TUA QUOTA ASSOCIATIVA APV PER L'ANNO 2016

I Soci di Progetto Veterinario ricevono in anteprima la rivista bimestrale Progetto Veterinario Informa e hanno diritto a uno sconto sui nuovi Corsi Sperimentali in Horse Ambulance Grooms presso l'Università LIUC di Castellanza.

Ci si associa all'APV specificando l'appartenenza alla categoria dei Soci scientificamente qualificati (veterinari, studenti, operatori scientifici di settori collegati) ed effettuando il pagamento della quota associativa che per l'anno 2016 è fissata in **Euro 40,00**. La quota associativa può essere pagata secondo due modalità: 1) rimessa diretta alla segreteria organizzativa; 2) bonifico bancario presso Banca Popolare di Bergamo - Filiale di Gallarate, Codice IBAN IT49V054285024000000034974. Il socio APV ha diritto a partecipare a tutte le attività sociali programmate, ricevendo le relative comunicazioni ed inviti, usufruendo di agevolazioni economiche e benefits.



Life vibration

SOP[®] HORSE line

the ultimate solution for your horse



*L'innovativo approccio
al benessere del cavallo*



Scopri **SOP LOTUS!**

Il nuovo mangime complementare della gamma SOP che favorisce il drenaggio e la depurazione dell'organismo.

I prodotti SOP HORSE line sono formulati per stimolare le naturali capacità dell'organismo ad adattarsi e rispondere al meglio alle diverse situazioni, aiutando il cavallo ad esprimere tutto il suo potenziale.

I prodotti SOP non sono trattamenti farmacologici (né vanno intesi come tali) e non sostituiscono, in alcun modo, eventuali interventi veterinari.

SOP S.r.l. Via Parco Alto Milanese, 1 - 21052 - Busto Arsizio (VA) Tel.: (+39) 0331 342 508 - info@sopgroup.com



Verona, a FieraCavalli 2015 da protagonisti



VERONA — L'appuntamento con FieraCavalli 2015 a Verona lo scorso novembre ha dato importanti riscontri ad Associazione Progetto Veterinario per più motivi.

In primo luogo abbiamo incontrato i nostri sponsors tecnici, dalla Selleria Gianetti a Litter Relaxing, e in secondo luogo abbiamo raccolto il successo dell'iniziativa promossa dalla Tenuta Schiavon di Treviso con il suo prosecco LeRuador. Lena Schiavon ha infatti presentato la bottiglia in edizione limitata del suo ottimo vino trevigiano. L'etichetta è stata disegnata in esclusiva dalla nostra artista di Aosta Eugenia Mola di Larissè, che in dicembre ha inoltre inaugurato nel capoluogo valdostano la sua nuova mostra "Sospensione Emotiva" con l'amica pittrice Anna Lisa Guadagnini. Il prosecco LeRuador — che ha riscontrato interesse anche nel Governatore della Regione Veneto Luca Zaia (nella foto in alto a destra) - ha lanciato la campagna "Bollicine solidali": parte dei proventi della vendita di queste bottiglie particolari da collezione sarà destinata a sostenere i progetti di Horse Ambulance Group.

Infine, il nostro presidente Alessandro Centinaio ha partecipato al convegno di

Horse Angels sulla Tutela degli Equini, insieme all'On. Michela Vittoria Brambilla, all'On. Luigi Lacquaniti, al Dep. Giuseppe L'Abbate, con Eleonora Di Giuseppe, Sveva Davanzo (MIPAAF), Donatella Loni (Ministero della Salute). Durante il convegno Centinaio ha anticipato la novità dei corsi sperimentali in HAG che partono a gennaio all'Università LIUC quale esempio concreto di formazione per il welfare del cavallo. L'appuntamento fieristico veronese ha visto inoltre impegnata la squadra di Horse Ambulance CVdB con la clinica veterinaria mobile come ogni anno; a fare visita alle ambulanze veterinarie anche una delegazione di studenti della facoltà di Veterinaria dell'Università di Torino (come si vede nella foto del nostro Editoriale in prima pagina), per un approfondimento della conoscenza del lavoro nel campo dell'emergenza.

Elena Casero





Salutech Health Service, la nuova frontiera dei servizi in ambito Veterinario

Working together for success è il claim di Salutech Health Service, società di servizi in ambito Veterinario nata nel 2014. L'esperienza ventennale in veterinaria dell'amministratore delegato Massimiliano Nardi e del responsabile commerciale Francesco E-sposito, ha permesso la realizzazione delle idee atte a creare una nuova ed esclusiva frontiera dei servizi nel settore. Osservando e analizzando giorno dopo giorno le problematiche lavorative, in modo particolare in ambito organizzativo, sono emerse evidenti necessità sia per i professionisti che per i proprietari.

L'idea principale è quella di creare un ente terzo super partes che possa "disciplinare e assicurare" i delicati rapporti fra Cliente/Proprietario e Professionista/Veterinario attraverso la creazione di convenzioni vantaggiose per entrambe le parti, e non solo. È infatti questa una parte fondamentale del core business di SHS. Il progetto, già operativo sul mercato, propone con una serie di regole chiare sottoscritte dalle parti coinvolte, l'ottimizzazione dei rapporti fra Veterinario e Cliente, preservando l'assoluta libertà di scelta delle parti e permettendo anche un vantaggio economico e di gestione.

Oltre al progetto convenzioni, Salutech Health Service ha dato il via ad una serie di collaborazioni con aziende come Unibell, detentrica del marchio Human Tecar® (www.humantecar.eu), con cui è stato siglato un accordo per la diffusione dell'utilizzo delle apparecchiature di fisioterapia in tutto il settore Veterinario, con particolare attenzione al settore cavalli e animali da compagnia.

Altri accordi rilevanti sono quelli con TREI, per la consulenza e il lancio sul mercato degli integratori per cavalli a marchio DerbyMed (www.derbymed.eu) e l'accordo di massima siglato in

ambito assicurativo con la Defence Broker come partner tecnico. Sono, inoltre, in cantiere una serie di progetti e nuove collaborazioni, che saranno presentati da SHS nei prossimi mesi.

Parliamo di convenzioni, il progetto ha da subito suscitato molto interesse. Ma a che punto è in termini di sviluppo?

Ad oggi siamo a tutti gli effetti operativi, è stata infatti definita tutta la parte contrattuale, che ha richiesto particolare attenzione a tutte le clausole e garanzie delle parti coinvolte, essendo un progetto innovativo e unico. Abbiamo iniziato a sottoscrivere i primi contratti e stiamo lavorando per incrementare la disponibilità del servizio su tutto il territorio nazionale.

In termini semplici, in cosa consiste una Convenzione?

Il termine giuridico "Convenzione" è abbastanza noto a tutti. La Convenzione di cui parliamo è stata costruita appositamente per garantire a tutte le parti il massimo della trasparenza e dell'efficienza. Il proprietario degli animali potrà accordarsi con il Veterinario da lui stesso scelto tra i professionisti aderenti al progetto, per una serie di prestazioni da eseguire sui propri animali nell'arco di un tempo prestabilito. Ciò permette di definire a monte la routine di lavoro, con vantaggi in ottica organizzativa ed economica per ambedue le parti.

Quindi il vantaggio per il Cliente è in termini economici?

Sì, ma non solo. Infatti, oltre al risparmio per il Cliente sul costo delle singole prestazioni, che è già un vantaggio di notevole rilevanza, l'organizzazione delle prestazioni stesse garantisce una maggior generale attenzione alle necessità degli animali coinvolti. Stiamo, inoltre, lavorando costantemente per garan-

tire ai clienti ulteriori vantaggi su prodotti di altre Aziende, che hanno percepito l'importanza del motto "Working together for success" e hanno deciso di collaborare con noi.

E per il Veterinario?

Il Veterinario, avrà di conseguenza la possibilità di migliorare la programmazione dell'esecuzione delle varie prestazioni, così come un piano di lavoro prestabilito o un piano di monitoraggio da effettuare, armonizzandolo con le proprie necessità operative. Un ulteriore vantaggio estremamente importante per il Veterinario è la semplificazione fiscale scaturita dal rapporto con l'Azienda, che sarà preposta al pagamento delle prestazioni convenzionate e il vantaggio di percepire i valori anticipatamente. In pratica, senza scendere troppo nei particolari, il Cliente stabilirà con il Veterinario il pacchetto Prestazioni, che per diventare operativo, dovrà essere prepagato a fronte di un risparmio sul valore.

Il Veterinario, pur rinunciando a parte del valore, avrà il vantaggio di percepire anticipatamente gli importi dovuti, con evidente semplificazione della gestione. È importante dire che non esiste obbligo né per il Veterinario, né per il Cliente, nel dover rendere operativo un pacchetto di prestazioni. Questo perché un Cliente o un Veterinario può aver firmato la Convenzione, ma non ritiene in quel momento di doverne o poterne usufruire.

Più semplicemente si accettano delle regole e si entra a far parte di un sistema, l'usufruire dei vantaggi di questo sistema è una libera scelta, quando più lo si ritiene opportuno; al contrario chi non sottoscrive la Convenzione, non potrà in alcun modo usufruire del vantaggi che ne scaturiscono.

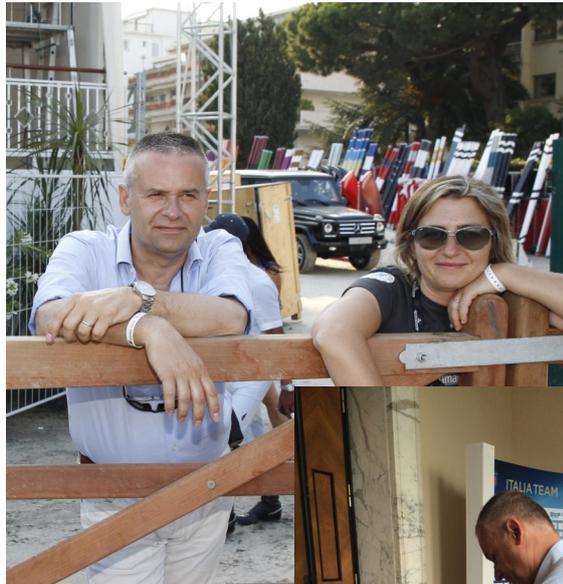


E per chi è interessato come può informarsi?

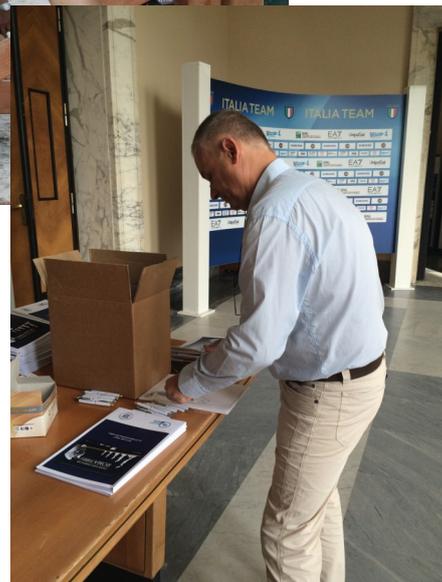
Contattandoci tramite mail all'indirizzo info@salutehealthservice.com o ai numeri +393487087175 o +393737533585. Potremo così fissare un incontro in cui spiegare al meglio tutti i dettagli e rispondere alle varie domande.

Tornando alle altre attività svolte dall'Azienda, potete darci qualche breve informazione?

SHS, come precedentemente detto, ha siglato delle importanti collaborazioni con altre Aziende e, contemporaneamente, ha avuto modo di organizzare eventi di varia natura, tra cui l'importante Tavola Rotonda svoltasi a Roma in occasione della tappa italiana del Longines Global Champions Tour dal titolo: "Il cavallo atleta. La GLOBALizzazione del welfare", organizzata in collaborazione con l'Horser Ambulance Group. In futuro è prevista l'organizzazione di altri eventi simili, oltre a presentazioni ed incontri volti a far conoscere in modo più dettagliato i nostri progetti e quelli delle Aziende che hanno scelto di collaborare con SHS. Oltre ai progetti citati, che sono al momento i punti forza della Società, il nostro team sta lavorando con grande impegno per lo sviluppo di un'altra idea riguardante le Certificazioni in ambito equino, di cui parleremo appena possibile. Working together for success è il nostro motto, ed è proprio ciò che cerchiamo di fare continuamente, senza mai fermarci!



In alto, Massimiliano Nardi al Longines Global Champions Tour; a lato a Roma al Salone del CONI; in basso il convegno "La GLOBALizzazione del Welfare"





Prenditi cura del tuo cavallo!

DEPOLVERIZZATA

ESSICCATA

**NON CONTIENE
METALLI PESANTI**



**"L'UTILIZZO DI QUESTA LETTIERA RIVELA BENEFICI CERTI E CONCRETI
PER LA SALUTE DEL CAVALLO"**

Ruolo importante anche nella gestione economica di una scuderia, con possibilità di rinunciare a terapie farmacologiche onerose in termini monetari e gestionali per gli operatori e i proprietari dei cavalli affetti da tali patologie.

- **Grandi capacità assorbenti**
- **Inodore**
- **Inibizione dei processi di putrescenza del piede del cavallo**
- **Prodotto depolverizzato all'origine adatto ai cavalli con problemi respiratori**
- **Anallergico**



TESTATO DALLA CLINICA
DELLA BRUGHIERA
DEL DOTT. CENTINAIO

LITTER RELAXING S.R.L.

loc. Pezzagrande snc | 84025 Eboli SA Italy

Tel. +39 0828 340936 · +39 0828 340927 | Fax +39 0828 340 924 | Cell. +39 333 3736236
info@litterrelaxing.it | www.litterrelaxing.it