

FREQUENZA CARDIACA, INDICE DI ECCITABILITA'

Influenza dello stress sulla frequenza cardiaca

Il valore della frequenza cardiaca nel cavallo a riposo è 28-40 battiti/minuto e varia con l'età, la razza, il peso corporeo, l'attitudine atletica, ecc. La frequenza cardiaca è la risultante dell'azione del sistema nervoso parasimpatico, che la rallenta, e dell'ortosimpatico, che la accelera. In condizioni normali entrambe le componenti sono attive ed in equilibrio, ma questo può spostarsi per diverse cause, anche di stress.

Il sistema parasimpatico influenza le risposte adattative all'ambiente, nel senso che, animali che svolgono maggior attività di esplorazione e si adattano più facilmente alle varie situazioni ambientali, hanno una maggior attività parasimpatica. Durante la manifestazione di risposte allo stress, invece, l'attività del parasimpatico viene soppressa (Porges, 1991). Le risposte del sistema nervoso autonomo ai vari stress ambientali variano individualmente e si ripercuotono sul temperamento del soggetto.

La variazione della frequenza cardiaca può essere utilizzata per indicare una prevalenza del sistema ortosimpatico o del parasimpatico, in pratica se questo valore si riduce indica che prevale la componente simpatica, se aumenta indica una prevalenza di quella parasimpatica.

In uno studio (Visser et al., 2002) è stata valutata l'eccitabilità di cavalli di fronte ad un nuovo oggetto (Novel Object test) e alla conduzione a mano su un ponticello (Handling test), in relazione all'età ed al grado di allenamento. Lo scopo era verificare anche l'eventuale relazione tra l'eccitabilità di un soggetto ed il suo temperamento, fattore che può avere importanti ripercussioni sulla gestione sia in allevamento sia in stalla. Per effettuare questo studio sono stati presi in esame parametri cardiovascolari, quali la frequenza cardiaca e la sua variazione.

Le variazioni della frequenza cardiaca sono risultate significativamente differenti in soggetti di diversa età, infatti, la risposta della frequenza cardiaca (ma non la sua variazione) diminuisce con l'età, per cui è necessario tenere in considerazione questo fatto e creare dei gruppi omogenei per poter effettuare paragoni. I parametri cardiaci sono stati influenzati dal grado di allenamento del soggetto, fattore che noi non abbiamo dovuto tenere in considerazione nel nostro studio, poiché i nostri soggetti erano tutti allo stesso livello.

I risultati hanno indicato, durante il Novel Object test, un aumento della frequenza cardiaca ed una diminuzione della sua variazione. Lo stesso è stato osservato nell'Handling Test.

L'aumento rapido della frequenza cardiaca provocato dalla paura o dall'eccitazione è dovuto ad una diminuzione dell'attività del parasimpatico (Hamlin et al., 1972). Cavalli con bassa attività parasimpatica si suppone siano più facilmente stressabili, inoltre, probabilmente, esiste una relazione tra la risposta cardiaca ed il temperamento del soggetto, in particolare con l'eccitabilità. Questo è un aspetto importante da considerare sia per un addestratore, che può adattare il suo metodo di addestramento al carattere del soggetto, sia per un proprietario che deve decidere verso quale disciplina indirizzare il cavallo.

Frequenza cardiaca e familiarità

Alcuni studi, condotti su diverse specie animali, hanno dimostrato come le interazioni sociali ed il contatto con l'uomo inducano evidenti effetti sull'attività cardiovascolare degli animali. Uno di questi studi, eseguito su alcuni cavalli (Lynch et al., 1974), ha evidenziato un improvviso aumento della frequenza cardiaca (FC) ogni volta che una persona entrava nel box in cui era alloggiato il cavallo. Questo accadeva anche se la persona in questione era familiare al cavallo ed il box era quello in cui il cavallo alloggiava abitualmente. Successivamente, la presenza passiva della persona consentiva un graduale ritorno della frequenza cardiaca ai valori iniziali. Quando la stessa persona si avvicinava al cavallo ed iniziava ad accarezzarlo veniva osservato nuovamente un aumento della FC. Tale tachicardia però si riduceva poi costantemente durante tutta la fase di accarezzamento, per raggiungere infine, valori addirittura inferiori a quelli iniziali. La FC può pertanto essere utilizzata come parametro fisiologico per la valutazione della risposta dell'animale a "stress acuti" ed a "situazioni nuove", con particolare riferimento all'interazione con l'uomo (Stein et al., 1994; Sgoifo et al., 1999; Rivera et al., 2002).

Un nostro precedente lavoro (Baragli et al., 2005) è stato svolto per valutare e documentare i cambiamenti della frequenza cardiaca a cui si assiste durante la gestione di routine da terra del cavallo da parte dell'uomo, analizzando nello stesso tempo le risposte comportamentali (RC) indotte nel cavallo da tali procedure.

In particolare sono stati esaminati:

- 1- effetti del contatto con persona conosciuta, in cavalli abituati ad essere gestiti esclusivamente da una sola persona (in questo caso è stata la persona che accudiva giornalmente i cavalli ad eseguire il test);
- 2- effetti del contatto con persona sconosciuta, in cavalli abituati ad essere gestiti esclusivamente da una sola persona;
- 3- effetti del contatto con persona sconosciuta, in cavalli abituati ad essere gestiti giornalmente da molte persone.

La valutazione delle variazioni della FC e degli aspetti comportamentali sono state effettuate mediante la messa a punto di un semplice test.

Per l'esecuzione dell'esperimento sono stati utilizzati 25 cavalli divisi in 2 gruppi.

Il gruppo 1 comprendeva 10 cavalli eterogenei per sesso, razza ed età, di proprietà della Fondazione Flaminia da Filicaja (Montaione, Firenze). I cavalli di questo gruppo vivevano liberi, tutti insieme, in un ampio paddock dove trascorrevano tutta la giornata ed erano abitualmente maneggiati da una sola persona che provvedeva giornalmente all'integrazione alimentare al pascolo e che si occupava di tutte le altre necessità (grooming, pulizia degli zoccoli, gestione dei cavalli durante le visite veterinarie, ecc.). Il secondo gruppo era costituito da 15 cavalli, anch'essi eterogenei per sesso, razza ed età, appartenenti ad una scuola di equitazione (Centro Equestre del Vivaro, Roma). Questi cavalli vivevano in box dove trascorrevano la maggior parte della giornata, lavoravano mediamente 3 ore al giorno e passavano qualche ora al paddock. Il grooming di questi cavalli veniva fatto ogni giorno da un numero variabile di persone, che poi li montavano per le lezioni di equitazione.

A ciascun cavallo esaminato era applicato un cardiofrequenzimetro, quindi era lasciato tranquillo nel box o nel paddock per circa dieci minuti, trascorsi i quali l'operatore si avvicinava al cavallo e gli metteva la cavezza. Successivamente il cavallo veniva portato all'insellaggio, dove era legato con una longhina. Lo stesso operatore iniziava una serie di procedure standardizzate per un tempo complessivo di 6 minuti. L'esecuzione di tutto il test veniva registrata con una videocamera; questo ci permetteva di effettuare in un secondo momento, un'osservazione attenta delle risposte comportamentali del cavallo. Per analizzare

il tutto veniva sincronizzato il cardiofrequenzimetro (regolato in modo tale da registrare la FC ogni 5 sec) con un cronometro e con una videocamera, così facendo era possibile valutare, per ogni singolo evento, il comportamento del cavallo e la relativa FC. Per la standardizzazione del test sono state scelte una serie di manualità di riferimento, che fanno parte delle normali cure eseguite giornalmente per la preparazione dei cavalli prima di essere montati dal proprio cavaliere: grooming, posizionamento dei finimenti, ecc., ripetute per ogni cavallo:

- 1- l'operatore entra nel box o paddock;
- 2- allacciamento della cavezza;
- 3- inizio del grooming;
- 4- fine del grooming;
- 5- posizionamento della sella;
- 6- posizionamento dell'imboccatura.

Per ciascuno di questi punti veniva annotato il tempo trascorso dalla partenza del cronometro. Attraverso l'analisi delle registrazioni video sono state valutate le seguenti risposte comportamentali:

- 1- reazioni di aggressività/difesa verso l'operatore (numero di comportamenti esibiti per: orecchie schiacciate, tentativi di mordere, movimenti repentini della coda, movimenti di lateralità di tutto il corpo, riluttanza a sollevare gli zoccoli, tentativi di calciare);
- 2- atteggiamenti di relax/piacere esibiti durante il test (durata in minuti per: testa abbassata, orecchie divergenti, immobilità di tutto il corpo, coda ferma, masticazione).

La valutazione quantitativa di queste risposte è stata effettuata da due osservatori, utilizzando le osservazioni video. I cavalli del gruppo 1 sono stati sottoposti al test per due volte a distanza di circa 3 settimane. Il primo test (t1A) è stato condotto dalla persona che accudiva i cavalli giornalmente, mentre il secondo test (t1B) da una persona ad essi sconosciuta. I cavalli del gruppo 2 sono stati sottoposti al test (t2) una sola volta e tutti i cavalli appartenenti a questo gruppo sono stati maneggiati, durante l'esperimento, dalla stessa persona, ad essi sconosciuta. L'analisi statistica è stata eseguita mediante test t per dati appaiati.

I risultati hanno rilevato una FC più alta in t1B rispetto sia a t1A che a t2, tale differenza è stata riscontrata per tutti i punti considerati ($P < 0,05$), mentre nessuna differenza statistica è stata rilevata fra t1A e t2 (grafico 1). Ciò dimostra che i cavalli del t1B non si erano assuefatti al contatto diretto con un estraneo neanche nelle fasi finali del test. Per le RC (tabella 1) non è stata riscontrata nessuna differenza significativa tra i gruppi ($P > 0,05$).

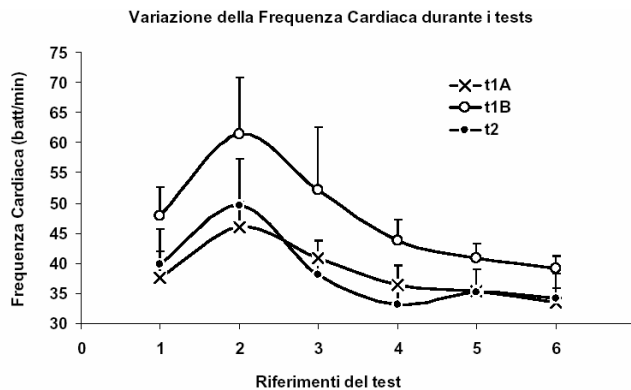


Grafico 1: andamento della frequenza cardiaca durante il test per tutti i gruppi considerati.

Gruppo 1 primo test (t1A), gruppo 1 secondo test (t1B) e gruppo 2 (t2).

	t1A	t1B	t2
reazioni di aggressività/difesa (numero di osservazioni)	1.8	3.6	1.9
atteggiamenti di relax/piacere (durata in minuti)	21.4	21.1	21.0

Tabella 1: Media per cavallo dei comportamenti rilevati.

I comportamenti di aggressività/difesa e di relax/piacere sono stati sommati insieme e divisi per il numero di cavalli di ogni singolo gruppo. Per quanto riguarda i comportamenti di relax/piacere il tempo medio ottenuto era superiore alla durata del test, ciò era dovuto al fatto che questi comportamenti venivano mostrati dal cavallo contemporaneamente.

I valori della FC che abbiamo registrato hanno mostrato un andamento molto simile durante tutti i test (grafico 1). In accordo con quanto riportato in letteratura, il contatto gentile con l'uomo determina sempre, dopo un'iniziale tachicardia, un aumento dell'attività della branca parasimpatica del SNA, con conseguente riduzione della FC. I valori registrati infatti, dopo un iniziale aumento (dal punto 1 al punto 2), si riducono prima rapidamente (dal punto 2 al punto

3), poi più gradualmente (dal punto 3 al punto 6) per raggiungere, infine, valori inferiori a quelli iniziali. Solo al punto 5 (momento in cui viene posizionata la sella) si assiste, nel gruppo 2, ad un lieve innalzamento della FC. Evidentemente il posizionamento della sella può rappresentare un particolare momento di disagio per questi cavalli che, in tal modo, dimostrano di conoscere il significato di questa manualità. I confronti effettuati dimostrano che la FC risultava significativamente più alta quando i cavalli del gruppo 1 (maneggiati abitualmente dal proprietario) erano maneggiati da una persona sconosciuta. Tale differenza, che era stata riscontrata per tutti i punti considerati (dal punto 1 al punto 6), dimostra che, diversamente da quanto ci aspettavamo, i cavalli non si erano assuefatti al contatto diretto con un estraneo neanche nelle fasi finali della prova (Visser et al., 2002). I cavalli del gruppo 2 (abituati ad essere maneggiati da persone sconosciute) presentavano valori significativamente inferiori a quelli riscontrati, nelle stesse circostanze, in cavalli abituati esclusivamente al contatto con una sola persona. Infine, nel gruppo 1 è stato riscontrato, durante la prova A (con la persona sconosciuta), la presenza di valori di FC molto simili e non differenti statisticamente da quelli del gruppo 2. Per quanto riguarda le valutazioni comportamentali, invece, le statistiche non hanno rilevato nessuna significativa differenza tra i gruppi confrontati ($P > 0,05$) pur mostrando alcune tendenze interessanti, come evidenziato anche in bibliografia (Strand et al., 2002).