

ESPERIENZA DEL DOLORE NEL MONDO ANIMALE

Neuroscienze Comportamentali, Dip. Biologia Cellulare e Neuroscienze, Istituto Superiore di Sanità, Viale Regina Elena, 299, I-00161 Roma

e-mail: laviola@iss.it

Per la valutazione del dolore e della sofferenza nel mondo animale si fa generalmente appello alla continuità tra la specie umana e gli altri esseri viventi, soprattutto i mammiferi. Tale valutazione si scontra tuttavia con le attuali conoscenze dell'evoluzione e della funzione della sensazione soggettiva del dolore che sono ancora limitate. Pur con questi limiti conoscitivi, che gli animali soffrano è una nozione accettata universalmente e che si basa su deduzioni ricavate dal confronto tra il comportamento umano e quello animale.

Se l'analisi esterna delle condizioni psicopatologiche dell'animale può fornire una indicazione generale dello stato di sofferenza del soggetto sperimentale, è molto difficile passare da descrizioni qualitative a una definizione quantitativa della sofferenza animale. Compassione e considerazioni a carattere etico non possono da sole essere in grado di far stabilire criteri accertabili e perciò rigorosi per la rilevazione del dolore animale. Spesso si dà per scontato che una procedura in grado di provocare *distress* nell'uomo avrà lo stesso effetto sull'animale. Sebbene le implicazioni generali di questo punto di vista possano essere condivise, è importante che questo assunto di base non venga esteso a significare che ciò che provoca sofferenza o angoscia nell'uomo provochi effetti comparabili per intensità e qualità nell'animale, e viceversa.

A questo punto si rende necessario proporre definizioni di quanto si intende per stress e per dolore. Lo stress rappresenta una condizione sfavorevole e dannosa per gli organismi viventi e viene riferito come l'effetto di fattori fisici, psicologici o emozionali che provocano un'alterazione nell'omeostasi dell'animale o nello stato adattativo dello stesso; la risposta provocata dai fattori stressanti (*stressors*) provoca alterazioni nelle funzioni neuroendocrine, nel sistema nervoso autonomo, nello stato mentale e nel comportamento dell'animale.

Il dolore è un'esperienza emozionale e sensoriale spiacevole correlata ad una lesione tessutale vera o potenziale. Infatti il dolore viene prodotto da stimoli nocicettivi che provocano la stimolazione di recettori specifici, nocicettori, e tramite la percezione, la conduzione e l'elaborazione del sistema nervoso centrale ha origine lo stimolo algico. Questo a sua volta, di solito induce risposte motorie e vegetative (involontarie) atte a proteggere e provoca risposte emozionali tali da modificare il comportamento sociale. Il dolore quindi è una percezione, una sensazione che deriva dall'attivazione del sistema nocicettivo e negli animali e nell'uomo i substrati anatomofisiologici e neuro endocrini alla base della percezione del dolore sono simili. Il dolore e la sua percezione rappresentano la combinazione di tre livelli psicologici: dimensione discriminativa-sensoriale del dolore che fornisce informazioni sull'insorgenza della stimolazione dolorosa, sulla localizzazione, sull'intensità, sul tipo (meccanico, termico, chimico o la combinazione di questi) e sulla durata dello stimolo; la dimensione emotiva-emozionale interferisce con le condizioni di "benessere" dell'animale e provoca delle risposte a carico del sistema nervoso autonomo; la dimensione cognitiva del dolore, risente delle precedenti esperienze di un animale e dei processi di condizionamento.

Un'altra possibile classificazione del dolore è quella di suddividerlo in dolore acuto e dolore cronico. Il primo è provocato da un trauma o da un'infezione, è caratterizzato da un'insorgenza improvvisa e da una durata relativamente breve; questo tipo di dolore risponde al trattamento con analgesici. La maggior parte degli animali risponde al dolore acuto con semplici riflessi compreso il riflesso di evitamento accompagnati da vocalizzazioni seguiti poi da leccamento, grattamento della parte, facies o atteggiamenti patognomici. Il dolore cronico è provocato da un'alterazione fisica o emozionale di lunga durata caratterizzata da un'insorgenza graduale e risponde al trattamento con tranquillanti, con interventi a livello ambientale e con i processi di condizionamento.

E' possibile dimostrare come una serie di condizioni patologiche, quali la presenza di una malattia, un incidente traumatico o gli effetti di una procedura sperimentale invasiva possano manifestarsi attraverso una serie di indicatori non verbali quali l'espressione, per una data specie, di un pattern comportamentale inusuale in un determinato contesto; una riduzione generale dell'attività del soggetto; perdita di appetito o mancanza di interazioni sociali con i conspecifici. Una peculiarità dell'esperienza del dolore è che essa è estremamente soggettiva e, nel caso degli animali, difficilmente comunicabile. Nell'analizzare le reazioni di un soggetto animale, il veterinario e il biologo del comportamento devono essere in grado di far molto spesso ricorso a parametri di tipo 'etologico', utilizzando degli indicatori comportamentali come "segnali" di una specifica sintomatologia. Appare evidente che, per valutare e sostanziare un cambiamento nel comportamento, il soggetto sperimentale deve essere osservato accuratamente tanto nelle fasi precedenti che durante quelle sperimentali vere e proprie. Se un animale, ad esempio, si comporta in un modo che è perfettamente normale per la specie d'appartenenza, ma che devia radicalmente dal comportamento proprio di quell'individuo in condizioni normali, è possibile ipotizzare che alla base di tale anomalia vi sia un disagio del soggetto. Le anomalie possono essere tanto qualitative, quali l'assunzione di posture bizzarre o stereotipate, che quantitative, esemplificate nell'ipofagia, iperfagia o polidipsia. Tra i segni di dolore più comuni si possono annoverare la risposta automatica, e probabilmente sganciata dalla volontà del soggetto, a ritirare un arto dolorante quando questo viene palpato, il mugolio o l'abbaiare persistente; un animale dolorante può agitarsi senza posa o mostrarsi totalmente inattivo.

Per superare il problema della comunicabilità dell'esperienza dolorosa da parte dell'animale sperimentale si è cercato di prendere in prestito i metodi utilizzati nella specie umana per saggiare il grado di sofferenza di quelle categorie che non sono in grado di comunicare in maniera verbale o scritta, quali ad es. i neonati e i bambini nelle prime fasi di vita. Tale procedura prevede l'assegnazione di un punteggio numerico basato sulla presenza di alcuni comportamenti quali il pianto, l'espressione facciale, la postura. Tuttavia, l'alta variabilità tra i diversi osservatori e lo scarso valore predittivo di alcuni segni clinici rendono l'uso di tale procedura particolarmente difficile. Allo scopo quindi di aggirare l'ostacolo posto dalla soggettività dell'osservazione comportamentale, alcuni studiosi hanno cercato di utilizzare dei metodi di valutazione del dolore più obiettivi della pura osservazione comportamentale quali, ad esempio, alcuni specifici parametri biochimici o fisiologici. E' stato dimostrato, ad esempio, che negli agnelli il trattamento con un anestetico locale è in grado di bloccare la secrezione ormonale di corticosterone (indice fisiologico di stress) e le risposte comportamentali che fanno seguito alla castrazione.

Il grado di dolore e di stress provocato negli animali sperimentali costituisce anche un punto importante per valutare a priori le ricerche sperimentali in base al rapporto costo/beneficio dove il costo è rappresentato in termini di dolore e di stress provocato nell'animale ed il beneficio viene espresso in termini di previsione di progresso scientifico che si ritiene di ottenere dalla ricerca in oggetto. Questa valutazione preventiva deve essere attuata in quanto la migliore misura per alleviare il dolore e lo stress è quella di prevenirli e soltanto se la prevenzione non è possibile questi aspetti negativi devono essere trattati, ma questo è possibile solo in seguito all'identificazione della causa. Da tutto ciò si evince che la corretta e scrupolosa valutazione del grado di dolore e di stress provocato negli animali utilizzati a fini sperimentali deve essere alla base di qualsiasi attività di ricerca con modelli "in vivo".

Il dolore cronico e lo stress sono indubbiamente più insidiosi e difficili da riconoscere soprattutto nelle fasi iniziali e richiedono una accurata osservazione per rilevare alterazioni che si verificano a carico del comportamento, del quadro clinico e dell'aspetto dell'animale. Nell'operare tale valutazione deve essere considerato che la risposta di un animale a queste condizioni varia in funzione della specie, dell'età, del sesso, delle precedenti esperienze, del patrimonio genetico, dello stato fisiologico e psicologico dell'animale; infatti le risposte degli animali sono determinate dal processo evolutivo e dal patrimonio genetico e vengono modulate attraverso l'esperienza individuale. Va infine sottolineato come la recente introduzione di topi modificati geneticamente, come nuovi modelli sperimentali, sempre più utilizzati, che spesso presentano soglie nocicettive alterate non prevedibili, imponga un continuo aggiornamento dei test di nocicezione classici e delle normative che possano tener conto di tali fattori.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BATESON, P. Assessment of pain in animals. *Animal Behaviour* 1991, 42: 827-839.

FLECKNELL, P.A. Refinement of animal use-assessment and alleviation of pain and distress. *Laboratory Animals* 1994, 28: 222-231.

MCGRATH, P.J., UNRUH, A.M. *Pain in children and adolescents*. Amsterdam: Elsevier, 1989.

RUSSEL, W.M.S., BURCH, R.L. *The principles of Humane Experimental Technique*. South Mimms: University Federation for Animal Welfare, 1992. 238 P.

VIERCK, C.J. Jr, COOPER, B.Y. Guidelines for assessing pain modulation in laboratory animal subjects. In *Advances in pain research and therapy*. L. Kruger, J.C. Liebeskind (Eds.). New York: Raven Press, 1984. Vol. 6, p. 305-322.

WRIGHT, E.M., JR., MARCELLA, K.L., WOODSON, J.F. Animal pain: evaluation and control. *Laboratory Animal* 1985, 20.