

Lo sviluppo comportamentale del cucciolo: periodo neonatale

Durante gli ultimi vent'anni, a partire dagli studi compiuti da Lorenz e Tinbergen soprattutto sugli uccelli, è emerso il concetto di "imprinting" o "periodo critico" nello sviluppo comportamentale. Tale concetto ha avuto un forte impatto anche in rapporto al cane e gli studi sull'argomento si sono moltiplicati (8,11,12). Secondo Bateson (1) nel cane più che di "periodo critico" si deve parlare di "periodo sensibile" poiché quanto non appreso in tale periodo può essere recuperato nell'età adulta, anche se con difficoltà. Un corretto sviluppo comportamentale del cucciolo, che tenga conto di tali periodi e ne rispetti i tempi è di fondamentale importanza per il suo futuro inserimento nella società umana di cui dovrà far parte; anche se alcuni tratti caratteriali hanno sicuramente una base ereditaria, gran parte del comportamento del cane adulto dipende da come è stato allevato nelle prime settimane di vita (e probabilmente anche da come è stata trattata la madre in gravidanza) ed è quindi importante che gli allevatori coscienti si preoccupino di fornire ai cuccioli le necessarie attenzioni anche in questo senso.

Nelle Fig. 1 e 2 sono riportati (da Houpt (9) modificate) i passi principali dello sviluppo comportamentale del cane. I periodi principali (neonatale, di transizione, di socializzazione e giovanile), possono variare per inizio e durata nelle diverse razze che maturano più o meno velocemente.

Durata dei periodi sensibili del cane

1. periodo neonatale: 1° e 2° settimana
2. periodo di transizione 3° settimana
3. periodo della socializzazione: con i cani da 4 a 6 settimane / con l'uomo da 4 a 12 settimane
4. periodo giovanile dalle 10 settimane alla maturità sessuale

Ovviamente la durata di tali periodi è puramente indicativa e non vi sono stacchi netti fra l'uno e l'altro.

Recenti esperimenti di Pageat sui cani (10) evidenziano la presenza anche di un periodo prenatale. I cuccioli reagiscono a situazioni di stress della madre già a partire dai 45 giorni circa dal concepimento; lavori realizzati sui ratti (3,4,5) dimostrano che piccoli nati da femmine sottoposte a continue situazioni stressanti durante la gestazione hanno sensibilità sensorio motorie, cognitive e immunitarie significativamente inferiori a quelli nati da femmine che hanno avuto una gestazione senza stress.

Periodo neonatale

I cuccioli

Aver visto nascere un notevole numero di cucciolate non mi ha tolto la curiosità e la gioia che tutte le volte ancora provo assistendo le mie cagne durante il parto. Inevitabilmente si ripete il rito della nascita, con la madre attenta ad ogni nuovo piccolo e sollecita a prestargli tutte le cure necessarie. I cuccioli dal canto loro, non appena liberati dagli involucri fetali, cominciano una frenetica ricerca dello loro unica fonte di sopravvivenza: le mammelle materne. Ancora ciechi, sordi, privi di olfatto e con sistema nervoso molto imperfetto rispetto a quello dell'adulto, sono però delle perfette macchine per cibarsi ed accrescersi, meravigliosamente adattati a quelle che in natura sono le condizioni ideali. I movimenti "a pendolo" della testa, assieme ad una spiccata attrazione per le fonti di calore, permettono loro di trovare il corpo della madre. Una volta localizzata la madre tutta una serie di precisi movimenti del capo dal basso all'alto permettono loro di attaccarsi ai capezzoli e di suggerire il latte, aiutandone l'eiezione con ritmici movimenti delle zampe anteriori. Quando si sono nutriti a sufficienza si addormentano stretti l'uno all'altro per non disperdere prezioso calore. Se affamati per insufficienza di latte emettono lamentosi guaiti finché ne hanno la forza. Altro non sanno, né debbono saper fare: tanto basta perché possano accrescersi al riparo in una sicura tana, permettendo alla madre di allontanarsi per le sue necessità senza timore di perdere la sua prole.

Dietro a questa apparentemente semplice descrizione della nascita e delle prime ore di vita dei cuccioli si celano adattamenti molto importanti e per lo più ancora non del tutto noti; infatti fino a pochi anni fa gli etologi hanno prestato poca attenzione al comportamento dei cuccioli nel periodo neonatale, ritenendolo di tipo prevalentemente "vegetativo". Recenti ricerche sullo sviluppo cerebrale del cane nelle prime settimane di vita hanno evidenziato l'influenza di tale periodo sullo sviluppo neurale e sulle sue variazioni in base alle stimolazioni che riceve precocemente. (vedi riquadro)

In questo periodo l'attività principale dei cuccioli è il sonno (vedi riquadro) che occupa circa il 90% del loro tempo; durante il sonno i cuccioli muovono il muso, le zampe, il tronco con fremiti e sussulti. Dormono ammassati gli uni sugli altri, ed è probabile che oltre alla ricerca di calore (le possibilità di termoregolazione dei cuccioli sono molto limitate), questo atteggiamento serva anche a maturare il senso del tatto. Se un cucciolo si trova lontano dal resto dei fratelli e privo di contatto si agita in modo marcato emettendo vocalizzazioni che cessano solo quando ritrovano il contatto. Quando la cucciolata è di un solo piccolo questo è più sensibile alla assenza della madre e manifesta il disagio con guaiti; si può cercare di ovviare a questa carenza di contatto mettendo nella cuccia un oggetto tiepido, come una borsa dell'acqua calda avvolta in un panno di lana. Alla nascita i cuccioli non sono ancora in grado di regolare il senso del tatto e non tollerano le costrizioni fisiche (10).

Il sonno

I cuccioli appena nati trascorrono la maggior parte del loro tempo (96%) dormendo e ciò è del tutto normale; lo strano è che il sonno dei neonati è principalmente di tipo REM (rapid eye movement), accompagnato da rapidi movimenti degli occhi. Questo tipo di sonno, detto anche sonno paradossale, nell'uomo è correlato al sogno. Si tratta di un sonno profondo e la cui deprivazione porta a disturbi comportamentali in tutte le specie studiate, uomo compreso. Non si sa cosa possano sognare i cuccioli neonati,

la cui esperienza è legata solo alla vita intrauterina. Gradatamente con la crescita la percentuale di sonno REM va diminuendo e parallelamente aumenta il sonno a onde lente SWS; a circa 35 giorni di età, cioè in corrispondenza della completa maturazione dell'elettroencefalogramma, le percentuali dei due tipi di sonno sono uguali a quelle dell'adulto.

Fino a circa 3 settimane di vita i cuccioli dormono ammassati; se un cucciolo viene allontanato dai fratelli si sveglia e uggiola finché non viene rimesso in contatto con qualcosa di caldo. Tale comportamento può servire per evitare di disperdere calore e quindi energie per mantenere la temperatura corporea. Se questo fosse l'unico scopo della abitudine di ammassarsi per dormire, le cucciolate nate durante il periodo estivo, o mantenute sotto lampade, quando la temperatura ambiente è elevata dovrebbero separarsi fra loro, ma in realtà ciò non avviene. E' quindi probabile che la ricerca di contatto sulla maggior parte della superficie corporea sia un comportamento necessario a far maturare la sensibilità tattile su tutto il corpo; serve inoltre per far restare i cuccioli ben riuniti al centro della tana.

Le poppate della cucciolata sono sincrone e si ripetono ogni 3- 4 ore. Quando i cuccioli si svegliano cominciano ad agitarsi in modo apparentemente casuale ed emettendo guaiti; quando uno dei cuccioli arriva a contatto con la madre o con un altro fratello si ferma e inizia un movimento dal basso all'alto alla ricerca del capezzolo (riflesso di ricerca del capezzolo). In questi primi giorni di vita il cucciolo è in grado di recepire differenze termiche ed è attratto dal calore. Il contatto delle labbra col capezzolo materno innesca il "riflesso labiale" che permette l'inizio della suzione. Alla fine della poppata i cuccioli si riaddormentano mantenendo il contatto con la madre e fra loro. Dal canto suo la madre comincia a leccarli nella zona perineale; in questo modo stimola l'evacuazione di urina e feci (riflesso perineale) che i cuccioli non possono emettere spontaneamente.

Queste eiezioni vengono poi mangiate dalla madre ed anche questo è un comportamento altamente adattativo per mantenere pulita la cuccia. E' importante notare come la madre per stimolare il riflesso perineale dei cuccioli li rigira sul dorso uno ad uno; esperimenti preliminari di Pageat sembrano dimostrare che in assenza di questa azione di "ribaltamento" i cuccioli non imparano la postura di sottomissione pancia all'aria tipica dell'adulto ed ogni tentativo di ottenerla forzatamente provoca reazioni di panico.

I cuccioli nel periodo neonatale sono sordi, ciechi e anosmici e il loro orientamento nello spazio è guidato da fattori tattili, termici e parzialmente gustativi. In questo primo periodo di vita i movimenti dei cuccioli sono ancora limitati, dato che non riescono a sostenersi sugli arti posteriori, ma possono solo strisciare trascinandosi con gli anteriori. Non sono in grado di riconoscere la madre e qualsiasi oggetto caldo, morbido e contenente del latte può soddisfare i loro bisogni.

Nel periodo neonatale la vita dei cuccioli è caratterizzata da una progressiva acquisizione delle capacità motorie e sensorie (vedi anche fig. 1); le prime esperienze sensoriale contribuiscono alla maturazione del sistema nervoso e all'instaurarsi della maggior parte dei riflessi primari che ritroveremo nell'adulto.

Sistema nervoso

Possiamo immaginare il sistema nervoso come una rete costituita da miliardi di cellule specializzate e fra loro interconnesse; il numero di connessioni fra le cellule nervose (sinapsi), non è geneticamente predeterminato, ma è ampiamente influenzabile da molti fattori, come ad es. campi elettrici, gravità, fattori chimici ecc. Possiamo in definitiva affermare che l'espressione fenotipica del programma genetico viene grande-

mente influenzata dalla interazione con l'ambiente.

Nei cani alla nascita il sistema nervoso è relativamente poco sviluppato: nel cervello dei cuccioli c'è solo il 10 % di sostanza secca (a fronte del 19 % dell'adulto); la mielina (sostanza formata principalmente da sfingolipidi che rivestono le fibre nervose) non è ancora presente, per cui la conduzione degli stimoli nervosi è molto più lenta che nell'adulto.

La fitta rete di sinapsi fra le cellule nervose è molto incompleta e molte di esse diverranno funzionali solo se stimolate dagli stimoli adatti. Lo studio dei sistemi sensoriali ha dimostrato che l'assenza di stimoli appropriati può causare alterazioni funzionali nell'adulto. Ad esempio un gattino allevato in ambiente che presenta solo linee verticali non sarà in grado di percepire linee orizzontali)

L'elettroencefalogramma del cucciolo neonato, che rispecchia fedelmente l'attività cerebrale, è ancora molto semplice e lo sarà fino a circa 32 giorni. Tutto ciò significa che la percezione del mondo esterno è notevolmente limitata; occhi e orecchie sono chiusi e non funzionanti. Solo forti sensazioni di disagio (fame, mancanza di contatto, manipolazioni violente) possono indurre una reazione manifestata con sottili guaiti. È stato dimostrato (2,6,7) che stimolazioni e manipolazioni effettuate sui cuccioli in questo periodo accelerano lo sviluppo dell'elettroencefalogramma, favorendo l'instaurarsi dei circuiti neuronici e nell'adulto si ha una diminuzione significativa dell'emotività; stimolazioni eccessive e continue provocano invece un aumento anormale della sensibilità e della reattività. Questa è forse la ragione principale per cui i cuccioli di madri eccessivamente nervose e che li leccano in continuazione sviluppano da adulti le stesse sindromi emotive delle madri. In base a questi studi è quindi consigliabile effettuare moderate manipolazioni dei cuccioli, come ad esempio sollevarli quotidianamente per pesarli; si ottiene così il duplice scopo di stimolare il sistema nervoso e di avere un buon controllo dell'accrescimento fisico. Per riconoscere i singoli cuccioli è spesso utile marcarli con collarini di carte di diverso colore.

La madre

È anche molto interessante osservare il comportamento della madre durante le prime due settimane di vita dei cuccioli. La cagna durante il parto si occupa attivamente di ciascun nuovo nato, pulendolo prontamente con la lingua e tagliando il cordone ombelicale con gli incisivi ed i premolari; ingerisce le placente e spesso sposta anche col naso i cuccioli spingendoseli contro. Fra una nascita e l'altra si riposa e permette ai neonati di attaccarsi alle mammelle. In queste prime ore avviene il riconoscimento dei cuccioli da parte della madre; l'adozione di un piccolo di altra cucciolata può avvenire, ma sono spesso necessarie alcune precauzioni. Bisogna allontanare la madre dalla cuccia, inserire l'estraneo fra i figli legittimi e lasciarlo per qualche ora in modo che si impregni del loro odore. Durante le prime due settimane dal parto la madre passa la maggior parte del suo tempo coi cuccioli, dimostrando agitazione e disagio se ne viene separata. Si allontana spontaneamente solo per brevissimi lassi tempo per i suoi bisogni fisiologici. Alcune cagne possono anche rifiutare di mangiare se per farlo si devono allontanare troppo dalla cuccia. Per quanto riguarda l'accettazione di persone estranee in vicinanza della cucciolata si notano comportamenti molto variabili a seconda del carattere della madre e probabilmente anche della razza. Relazioni più complesse tra cuccioli e madre si instaurano solo quando questi ultimi completano il loro sviluppo sensoriale, nel periodo di transizione, che esamineremo più dettagliatamente nel prossimo numero.

Bibliografia

1. Bateson, P.
How do sensitive periods arise and what are they for? - *Anim. Behav.*, 27: 470 - 486 (1979)
2. Bleicher, N.
Behaviour of the bitch during parturition. *J. Am Vet. Med. Assoc.* 140:1076-1082 (1962)
3. Denenberg V.H., Wimbly A.E.
Behaviour of adult rats is modified by the experiences their mothers had as infants. *Science*, 142:1192-1193. - (1963)
4. Denenberg V.H., Rosenberg K.M.
Non genetic transmission of information across two generations - *Nature*, 216: 349-550 - (1967)
5. Denenberg V.H., Wimbly A.E.
Experimental programming of life histories: toward an experimental science of individual differences. *Devl. Psycho-Biol.*, 1:55-59 - (1968)
6. Fox; M.W., and Stelzner, D.
Behavioural effects of differential early experience in the dog. *Anim. Behav.* 14:273-281 (1966)
7. Fox; M.W., and Stelzner, D.
Approach/withdrawal variables in the development of social behaviour in the dog. *Anim. Behav.* 14:362-366 (1966)
8. Freedmann, D.G., King, J.A. and Elliot, E.
Critical period in the social development of dogs. *Science* 133: 1016-1017 (1961)
9. Houpt K.A.
Il comportamento degli animali domestici - Ed. EMSI - Roma (2000)
10. Pageat, P.
Patologia comportamentale del cane - ed. PVI (1999)
11. Scott, J.P. and Marston M.V.
Critical periods affecting the development of normal and maladjustive social behaviour in puppies - *J. Genet Psychol.*, 77:25-60 (1950)
12. Scott, J.P.
Critical periods in behavioural development. *Science*, 138: 949-958 (1962)
13. Scott, J.P. and Fuller J.L.
Dog behaviour. The genetic basis. Chicago, Il: University of Chicago Press (1974)