

Neuropatologia dei delfini spiaggiati: contributo casistico

Franco Guarda ⁽¹⁾ - Enrico Bollo ⁽¹⁾ - Enrico Ferrero ⁽²⁾ - Claudia Gili ⁽²⁾

Premesse

Nel corso degli ultimi anni sono state eseguite numerose osservazioni, soprattutto in Stati Uniti, Giappone ed Europa, nel campo della neuropatologia dei mammiferi marini ed in particolare delle specie comunemente identificate come delfini, rappresentate dalla stenella (*Stenella coeruleoalba*), dal tursiopo (*Tursiops truncatus*), dal delfino comune (*Delphinus delphis*) e dallo steno (*Steno bredanensis*) (2, 5, 6, 7, 10, 12, 13).

In Europa tali studi hanno subito un ulteriore impulso in conseguenza dell'isolamento, in delfini spiaggiati sulle coste spagnole e successivamente francesi, italiane e nordafricane nel corso del 1990 e del 1991, di un Paramixovirus appartenente ai Morbillivirus, strettamente correlato da un punto di vista antigenico al virus del cimurro del cane e ai due diversi isolati del virus del cimurro della foca (phocid distemper virus 1 e 2) (4, 11, 14, 15).

In particolare nella stenella (*Stenella coeruleoalba*) sono state riscontrate lesioni istologiche caratteristiche dell'infezione da Morbillivirus, quali polmonite interstiziale cronica diffusa associata alla presenza di sincizi, inclusioni intracitoplasmatiche e

intranucleari eosinofile, deplezione linfocitaria a carico dei linfonodi. È stata inoltre descritta una encefalite non purulenta associata a degenerazione dei neuroni e delle cellule della glia, infiltrazione da parte di cellule della microglia, neuronofagia, presenza di corpi inclusi e lievi fenomeni di demielinizzazione (4, 14).

A carico del sistema nervoso centrale di questi mammiferi marini sono state inoltre descritte numerose altre lesioni. Tra queste le principali sono rappresentate da lesioni parassitarie sostenute da trematodi del genere *Nasitrema*, sotto forma di traggiti da migrazione e lesioni cicatriziali (3, 8, 9, 10, 12). Altre lesioni descritte in letteratura sono rappresentate da ascessi ed emorragie intracerebrali massive (5).

Al fine di portare un contributo alla neuropatologia dei mammiferi marini, nel presente lavoro vengono descritte le lesioni anatomo-istopatologiche e sono riportati i risultati delle indagini immunostochimiche eseguite su due delfini spiaggiati sulle coste della Liguria.

Metodologia

Il soggetto n. 1 era rappresentato da un esemplare femmina della specie *Stenella coeruleoalba* del peso di circa 50 kg e della lunghezza di 150 cm, spiaggiatosi il 27 aprile 1991 a Bordighera (IM). Il soggetto n. 2 era anch'esso rappresentato da un esem-

plare femmina della specie *Stenella coeruleoalba*, del peso di circa 45 kg e della lunghezza di 130 cm, spiaggiatosi all'inizio del mese di settembre del 1991 sulle coste della Liguria.

Su entrambi gli animali è stato eseguito l'esame anatomo-patologico; l'encefalo è stato prelevato, fissato in formalina al 10%, e sono state eseguite sezioni istologiche dello spessore di 4 µm e sottoposte a colorazione con ematossilina-eosina e con la metodica Luxol fast blue - cresilvioioletto per la mielina. Altre sezioni sono state sottoposte ad una colorazione immunostochimica secondo la metodica della perossidasi indiretta con un anticorpo monoclonale diretto contro la proteina NP del virus del cimurro del cane (1), in grado di presentare reazione crociata con altri Morbillivirus.

Risultati

Esternamente, a carico dell'encefalo del soggetto n. 1 non si evidenziano lesioni, mentre alla sezione di taglio era presente un'ampia formazione ascessuale estesa dall'emisfero cerebrale destro (fig. 1) attraverso il mesencefalo fino all'emisfero cerebellare destro, con il coinvolgimento del nucleo caudato e dell'ipotalamo (figg. 2, 3, 4, 5 e 6). Dal punto di vista istologico la lesione è caratterizzata dalla presenza di gravi fenomeni malacici a carico del tessuto nervoso con aree di eterolisi e colliquazione e fe-

⁽¹⁾ Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Patologia Animale.

⁽²⁾ Unità Sanitaria Locale n. 1 - Ventimigliese.

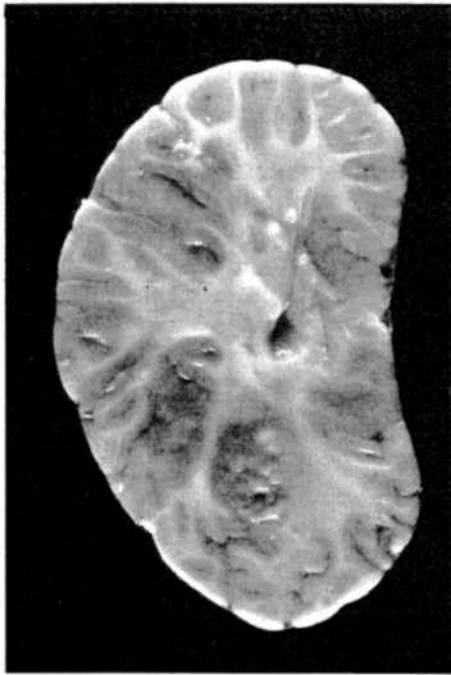


Fig. 1 - Delfino n. 1. Encefalo: focolaio ascessuale a carico del lobo frontale.

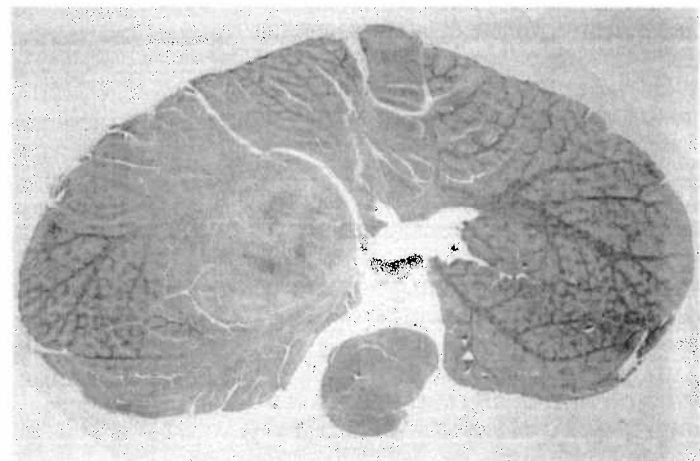
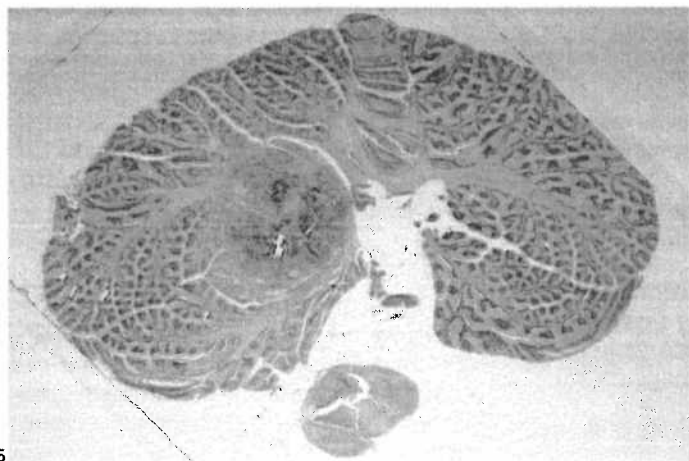
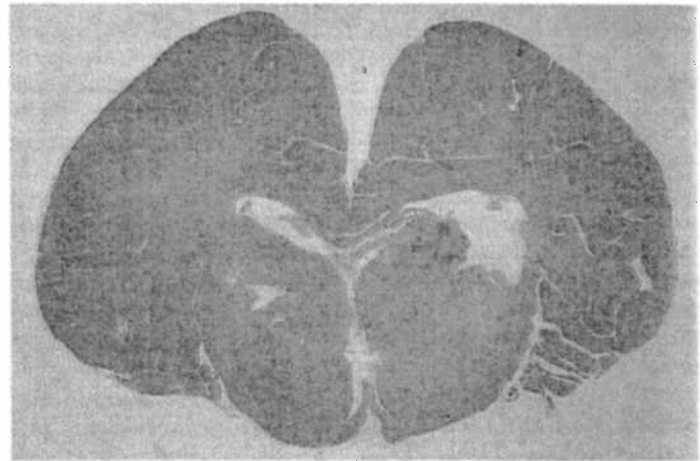
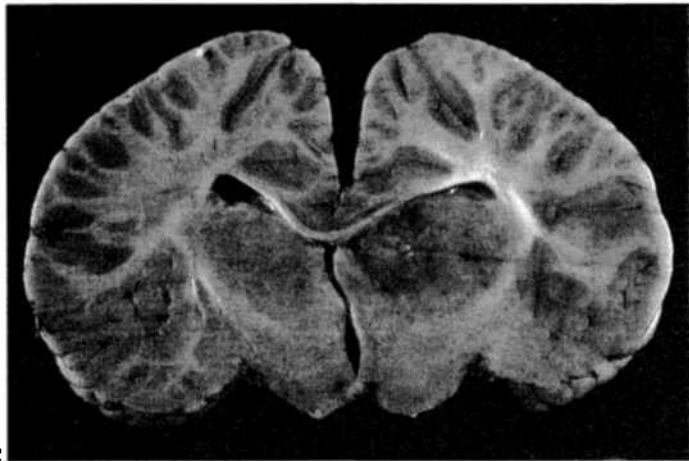
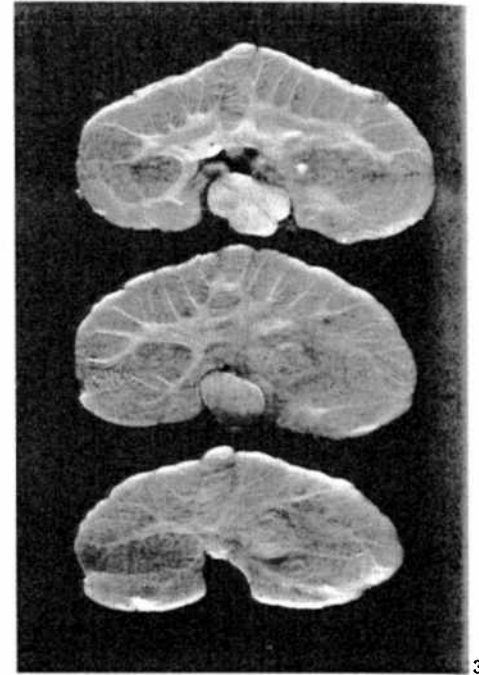
Fig. 2 - Delfino n. 1. Encefalo, sezione trasversale a livello del talamo: esteso focolaio ascessuale a carico del nucleo caudato.

Fig. 3 - Delfino n. 1. Sezioni trasversali del cervelletto: focolai ascessuali.

Fig. 4 - Delfino n. 1. Encefalo, sezione trasversale a livello del talamo: focolaio ascessuale a carico del nucleo caudato (E.E., picc. ingr.).

Fig. 5 - Delfino n. 1. Cervelletto: focolaio ascessuale (E.E., picc. ingr.).

Fig. 6 - Delfino n. 1. Cervelletto: focolaio ascessuale (Luxol fast blue - cresilvioletto, picc. ingr.).



nomeni di trombosi vasale (fig. 7). L'infiltrato infiammatorio è costituito prevalentemente da granulociti neutrofili e macrofagi (fig. 8). I vasi circostanti la lesione presentano spessi manicotti costituiti da granulo-

ci neutrofili frammisti a cellule mononucleate (fig. 9). Non si evidenziano strutture riferibili a parassiti o a loro uova.

Il soggetto n. 2 non presentava alcuna lesione macroscopicamente evi-

dente. A livello istologico si può evidenziare a carico del cervelletto e dell'emisfero cerebrale la presenza di alcune aree di malacia disseminate, associate ad attivazione delle cellule della microglia e a sofferenza neuro-

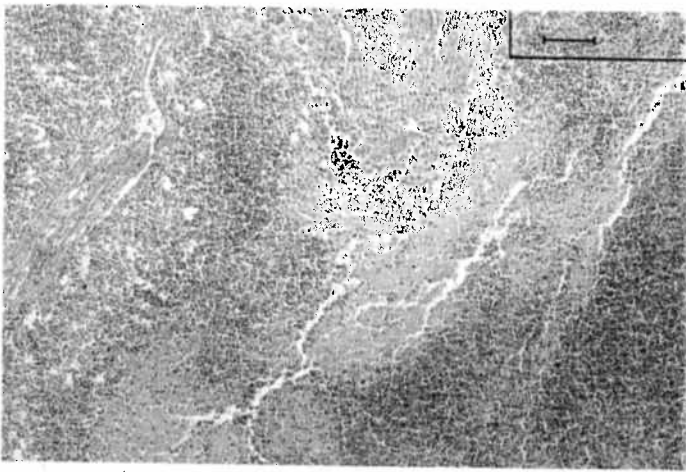


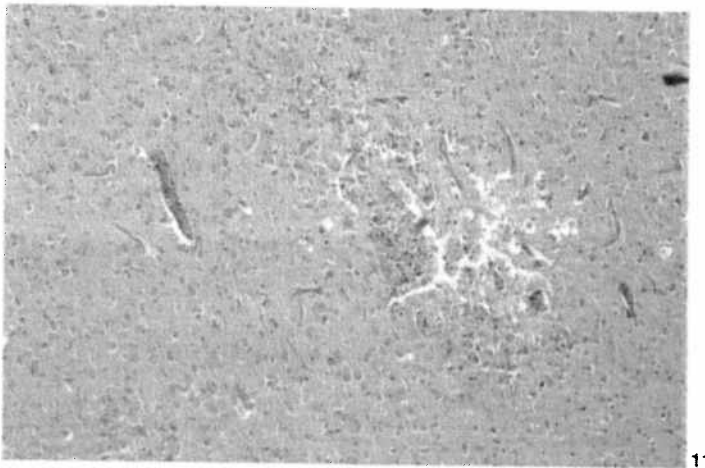
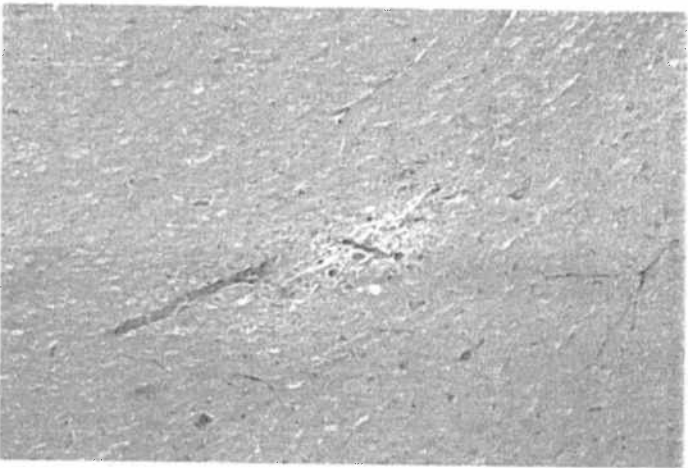
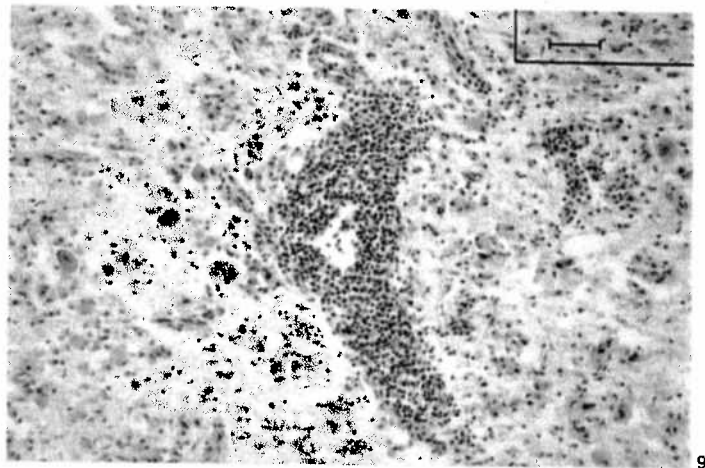
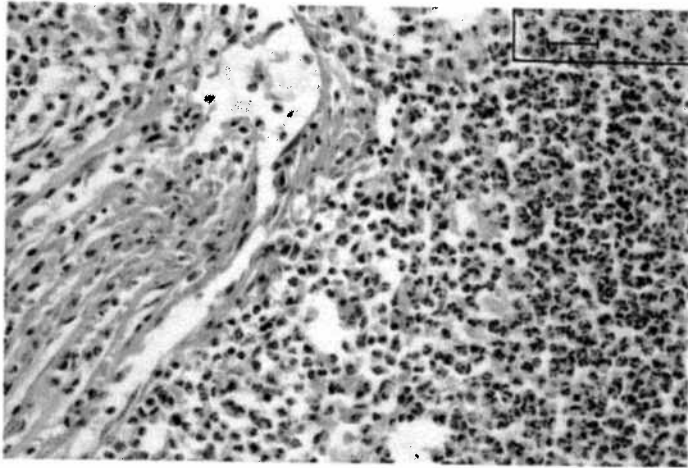
Fig. 7 - Delfino n. 1. Encefalo: esteso infiltrato purulento associato a distruzione del tessuto nervoso (E.E., picc. ingr.).

Fig. 8 - Delfino n. 1. Encefalo: particolare della precedente (E.E., medio ingr.).

Fig. 9 - Delfino n. 1. Encefalo: spesso manicotto perivascolare costituito prevalentemente da cellule mononucleate e focolai di gliosi (E.E., medio ingr.).

Fig. 10 - Delfino n. 2. Encefalo: focolaio di malacia a carico della sostanza bianca (E.E., picc. ingr.).

Fig. 11 - Delfino n. 2. Encefalo: focolaio di malacia associato ad attivazione delle cellule della microglia (E.E., picc. ingr.).



nale alla periferia delle lesioni (figg. 10 e 11).

Le indagini immunostochimiche eseguite al fine di evidenziare la presenza di antigene virale da Morbillivirus hanno fornito risultati negativi.

Discussione e conclusioni

Le lesioni da noi evidenziate a carico dei due soggetti esaminati rappresentano un ulteriore interessante contributo alla neuropatologia dei mammiferi marini. Il soggetto n. 1 presentava un grave focolaio ascen-

suale a carico dell'encefalo, che può giustificare la comparsa di gravi disturbi nervosi in grado di determinare lo spiaggiamento del soggetto in esame. L'eziologia di tale lesione non è determinabile, tuttavia la presenza, a livello dei manicotti perivascolari, di cellule mononucleate farebbe ipotizzare una progressa infezione virale su cui si sarebbe instaurata una infezione secondaria ad opera di germi piogeni.

Per quanto riguarda il soggetto n. 2, a livello encefalico è stata evidenziata

la presenza di focolai diffusi di malacia, ma assenza di antigene virale riferibile a Morbillivirus: le cause dello spiaggiamento di quest'ultimo soggetto sono di difficile identificazione, probabilmente riferibili alle stesse lesioni riscontrate a livello nervoso, ovvero ad altre patologie intercorrenti a carico di altri organi o apparati.

È comunque interessante proseguire le indagini volte a identificare le cause di spiaggiamento dei delfini, con particolare attenzione a evidenziare eventuali lesioni riferibili a infe-

zioni da virus correlati al phocine distemper virus, come già descritto da numerosi Autori in altre regioni europee.

RIASSUNTO

Gli Autori descrivono due casi di lesioni riscontrate in delfini spiaggiati sulle coste della Liguria. Il primo caso era rappresentato da un ascesso, mentre nel secondo soggetto sono stati evidenziati focolai di malacia disseminati. Le colorazioni immunostochimiche per Morbillivirus sono risultate negative. I casi riportati rappresentano un contributo allo studio delle lesioni nervose in delfini spiaggiati.

Parole chiave: delfino, encefalo, patologia, ascesso, malacia.

SUMMARY

NEUROPATHOLOGY IN STRANDED DOLPHINS: CASES REPORT

Two cases of nervous lesions detected in stranded dolphins in Liguria (Italy) are described. The first subject showed an abscess, while the second one few scattered foci of malacia. Immunohistochemical staining for morbilliviruses showed negative results. The cases reported represent a further contribution to the neuropathology of stranded dolphins.

Key words: dolphin, brain, pathology, abscess, malacia.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Bollo E., Zurbriggen A., Vandeveld M., Fankhauser R. (1986) - Canine distemper virus clearance in chronic inflammatory demyelination. *Acta Neuropathol.*, 72, 69.
- 2) Bryden M.M., Harrison R. (1986) - Research on dolphins. Clarendon Press, Oxford.
- 3) Dailey M.D., Walker W.A. (1978) - Parasitism as a factor in single strandings of southern Californian cetaceans. *J. Parasitol.*, 64, 593.
- 4) Domingo M., Ferrer L., Pumarola M., Marco A., Plana J., Kennedy S., McAliskey M., Rima B.K. (1990) - Morbillivirus in dolphins. *Nature (London)*, 348, 21.
- 5) Hall N.R., Schimpff R.D., Woodard J.C., Carleton C.C., Goldston R.T. (1977) - Intracerebral hemorrhage in a bottlenosed dolphin (*Tursiops truncatus*). *J. Wildlife Dis.*, 13, 341.
- 6) Johnston D.G., Ridgway S.H. (1969) - Parasitism in some marine mammals. *J. Amer. Vet. Med. Ass.*, 155, 1064.
- 7) Lewis R.J., Berry K. (1988) - Brain lesions in a pacific white-sided dolphin (*Lagenorhynchus obliquidens*). *J. Wildlife Dis.*, 24, 577.
- 8) Martin W. E., Haun C.K., Barrows K.S., Cravioto H. (1970) - Nematode damage to brain of striped dolphin (*Lagenorhynchus obliquidens*). *Transact. Amer. Microsc. Soc.*, 89, 200.
- 9) Morimitsu T., Nagai T., Ide M., Ishii A., Koono M. (1986) - Parasitogenic octavus neuropathy as a cause of mass stranding of Odontoceti. *J. Parasitol.*, 72, 469.
- 10) Morimitsu T., Nagai T., Ide M., Kawano H., Naichuu A., Koono M., Ishii A. (1987) - Mass stranding of odontoceti caused by parasitogenic eighth cranial neuropathy. *J. Wildlife Dis.*, 23, 586.
- 11) Osterhaus A.D.M.E., Vedder E.J. (1988) - Identification of a virus causing recent seal death. *Nature (London)*, 335, 20.
- 12) Ridgway S.H., Dailey M.D. (1972) - Cerebral and cerebellar involvement of trematode parasites in dolphins and their possible role in stranding. *J. Wildlife Dis.*, 8, 33.
- 13) Ridgway S.H., Johnston D.G. (1965) - Two interesting diseases cases in wild cetaceans. *Amer. J. Vet. Res.*, 26, 771.
- 14) Van Bresse M.F., Visser I.K.G., Van de Bildt M.W.G., Teppema J.S., Raga J.A., Osterhaus A.D.M.E. (1991) - Morbillivirus infection in Mediterranean striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*). *Vet. Rec.*, 129, 471.
- 15) Visser I.K.G., Kumarev V.P., Örvell C., De Vries P., Broeders H.W.J., Van de Bildt M.W.J., Groen J., Teppema J.S., Burger M.C., UytdeHaag F.G.C.M., Osterhaus A.D.M.E. (1990) - Comparison of two morbilliviruses isolated from seals during outbreaks of distemper in North-western Europe and Siberia. *Arch. Virol.*, 111, 149.