

Un problema connesso all'importazione di animali e piante esotiche da acquario

GIORGIO CANESTRI TROTTI - FERDINANDO TOFFOLETTO

Premessa

Gli animali d'affezione, nella convivenza con l'uomo in ambiente urbano sono in grado di produrre effetti positivi e negativi. I primi, importanti dal punto di vista sociale, riteniamo siano comunque tali da sopravvivere quelli negativi che pure riguardano problemi come la trasmissione di malattie, l'accumulo di rifiuti organici, la produzione di rumori, di altre fonti di disturbo, di morsicature, graffiature e il consumo di alimenti, medicinali, ecc. Onde però evitare che questi aspetti diventino più consistenti è necessario che siano tenuti continuamente sotto controllo, che siano attentamente valutati e che quindi si faccia intensa opera di divulgazione, soprattutto delle eventuali misure di profilassi contro la possibile trasmissione di malattie, fatalmente incrementata dalla concentrazione di animali in ambiente cittadino.

Recentemente Mantovani e coll. (1976), analizzando aspetti e problemi della convivenza animali-uomo in città, hanno riportato i risultati di recenti sondaggi secondo i quali in Italia come animali d'affezione esisterebbero circa 4 milioni di cani, 4,5 milioni di gatti, 4,3 milioni di uccelli ed almeno un milione di altre specie animali. Pensiamo che da quest'ultimo gruppo siano rimasti esclusi o al più non conteggiati singolarmente, animali da acquario e terrario (quasi sempre

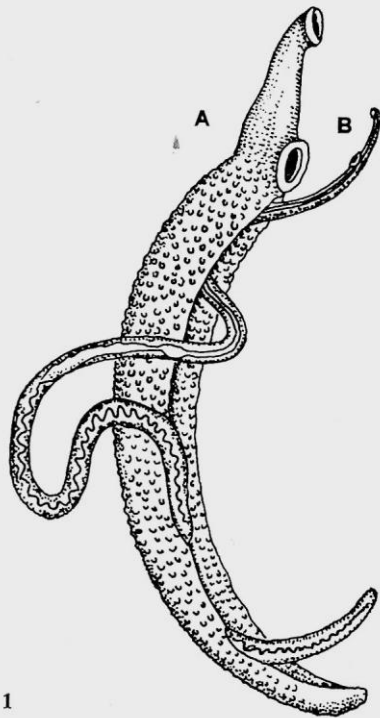
esotici) come celenterati, molluschi, pesci, anfibi e rettili, diversamente questo numero sarebbe sicuramente molto più elevato.

Nello spirito di quanto sopra è stato detto si può certo affermare che per i più comuni ospiti delle nostre case come cani e gatti, qualche cosa sia stata fatta e si continui a fare, ma che per altri animali da affezione come ad esempio quelli esotici, poco si sa e nulla o quasi è stato divulgato.

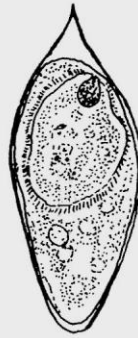
Desiderando portare un contributo in questa direzione esporremo qualche considerazione igienico-sanitaria sull'importazione di molluschi gasteropodi dulciacquicoli esotici e la loro immissione diretta in acquari, visto che, fra questi, numerose specie possono fungere da ospiti intermedi di trematodi, pericolosi parassiti dell'uomo.

Questi molluschi vengono infatti volutamente importati in grandi quantità, insieme ai pesci, per dare maggior senso all'ambiente acquatico che si vuole ricreare, ma anche involontariamente in quanto al momento della raccolta delle piante d'acquario vi restano attaccati.

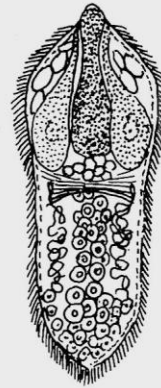
Proprio a questo proposito, durante lo svolgimento dei lavori del «Colloque international de Pathologie et Parasitologie des Mollusques» (9-9-1977 Perpignano - Francia), Combes ci informava che anche in Francia vi è un notevole commercio di molluschi provenien-



1



2



3

1

Schistosoma haematobium: A) maschio, B) femmina, in accoppiamento (X 10).

2

Uovo di Schistosoma haematobium con all'interno il miracidio in sviluppo (X 300).

3

Miracidio di Schistosoma haematobium (X 300).

ti da regioni tropicali che vengono poi direttamente immessi in acquari domestici e fra questi, in molti casi, vi sono esemplari di *Biomphalaria glabrata*, un mollusco gasteropode ospite intermedio di *Schistosoma mansoni*.

Gli schistosomi parassiti dell'uomo e il loro ciclo biologico

Schistosoma mansoni e le altre due specie dello stesso genere, *S. japonicum* e *S. haematobium*, sono trematodi, piccoli vermi piatti importantissimi parassiti dell'uomo, caratterizzati da sessi separati ed accentuato dimorfismo sessuale. Gli adulti di questi parassiti, maschi e femmine, vivono accoppiati nel sistema circolatorio venoso dell'ospite definitivo (uomo o qualche altro mammifero) mentre gli stadi larvali si sviluppano in un gasteropode d'acqua dolce. Lo sviluppo di *S. mansoni* avviene ad esempio in molluschi del genere *Biomphalaria* presenti in Africa, America del Sud, America centrale ed Antille; quello di *S. japonicum* in molluschi del

genere *Oncomelania* presenti in Giappone, Cina, Filippine e Celebes e quello di *S. haematobium* in molluschi del genere *Bulinus* presenti nel bacino del Mediterraneo, Medio Oriente, Africa e Madagascar. Naturalmente non sempre ove è presente il mollusco è presente il parassita: ad esempio in Sardegna unica regione italiana in cui è reperibile *Bulinus truncatus*, è fortunatamente assente *S. haematobium* che forse non vi ha trovato condizioni che gli permettano la vita nell'ambiente esterno, probabilmente in rapporto alla temperatura o ad altri fattori non facilmente apprezzabili (Pampiglione e Toffoletto, 1971). *Bulinus truncatus*, in Sardegna (Le Roux e Biocca, 1951) è peraltro ospite intermedio di *S. bovis*, parassita di ruminanti domestici e selvatici e secondo Raper, 1951 e Pitchford, 1959 anche dell'uomo, dalla biologia comunque molto simile a quella degli schistosomi parassiti dell'uomo.

Gli adulti di *S. haematobium* si localizzano soprattutto nelle vene del plesso pelvico, in particolare in quelle che irrorano la parete della vescica, e le uova deposte una do-

po l'altra nei capillari più sottili e spinte avanti dai movimenti a stantuffo della femmina si fanno strada attraverso la parete dei vasi e dei tessuti della vescica e vengono così eliminate all'esterno con le urine dell'ospite. In maniera pressoché analoga, *S. mansoni* e *S. japonicum* che normalmente parasitano le vene mesenteriche, eliminano le loro uova con le feci dell'ospite.

Dall'uovo che raggiunge l'acqua dolce, in condizioni ambientali favorevoli, fuoriesce una larva ciliata detta miracidio che nuota libera alla ricerca di un mollusco in cui entro poche ore deve penetrare altrimenti soccombe.

Nei tessuti del mollusco la larva subisce una metamorfosi divenendo una sporocisti madre, vale a dire una sorta di sacco nel cui interno si sviluppano numerose sporocisti figlie. Queste ultime dopo qualche tempo escono dalla sporocisti madre e migrano verso l'epatopancreas del mollusco ove si sviluppano ulteriormente dando origine nel loro interno ad un considerevole numero di cercarie o meglio di furcocercarie che rappresentano lo stadio larvale finale, caratterizzato da una coda bifida.

Circa quattro settimane dopo l'iniziale penetrazione del miracidio nel mollusco, le furcocercarie mature abbandonano l'ospite intermedio e nuotano libere nell'acqua alla ricerca dell'ospite definitivo in cui penetrare visto che la loro capacità di sopravvivenza, come quella del miracidio, è limitata a poche

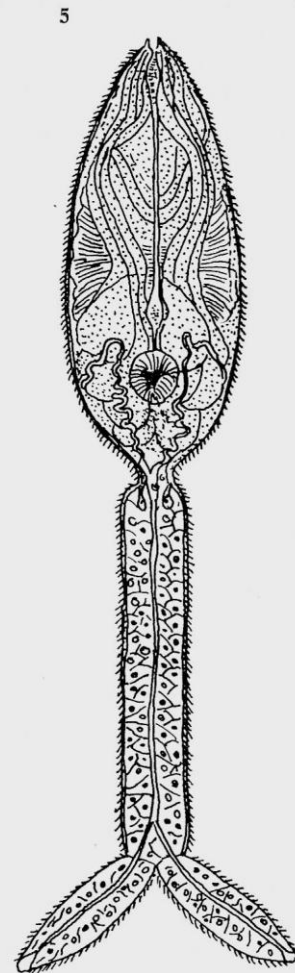
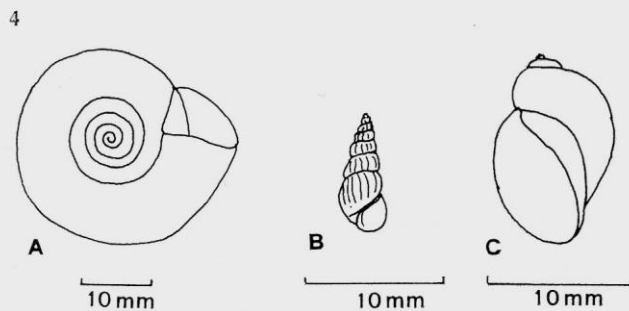
decine di ore. Le furcocercarie penetrano nell'ospite definitivo attraversandone direttamente la cute o le mucose sane mediante il secreto di particolari ghiandole di cui sono fornite ed abbandonano all'esterno la coda; successivamente le larve passano prima nel sistema linfatico e poi nei vasi sanguigni. Dopo varie migrazioni e divenuti sessualmente maturi i vermi si vanno a localizzare nel sistema venoso portale dove si ha l'accoppiamento, la fecondazione e quindi l'inizio della deposizione delle uova.

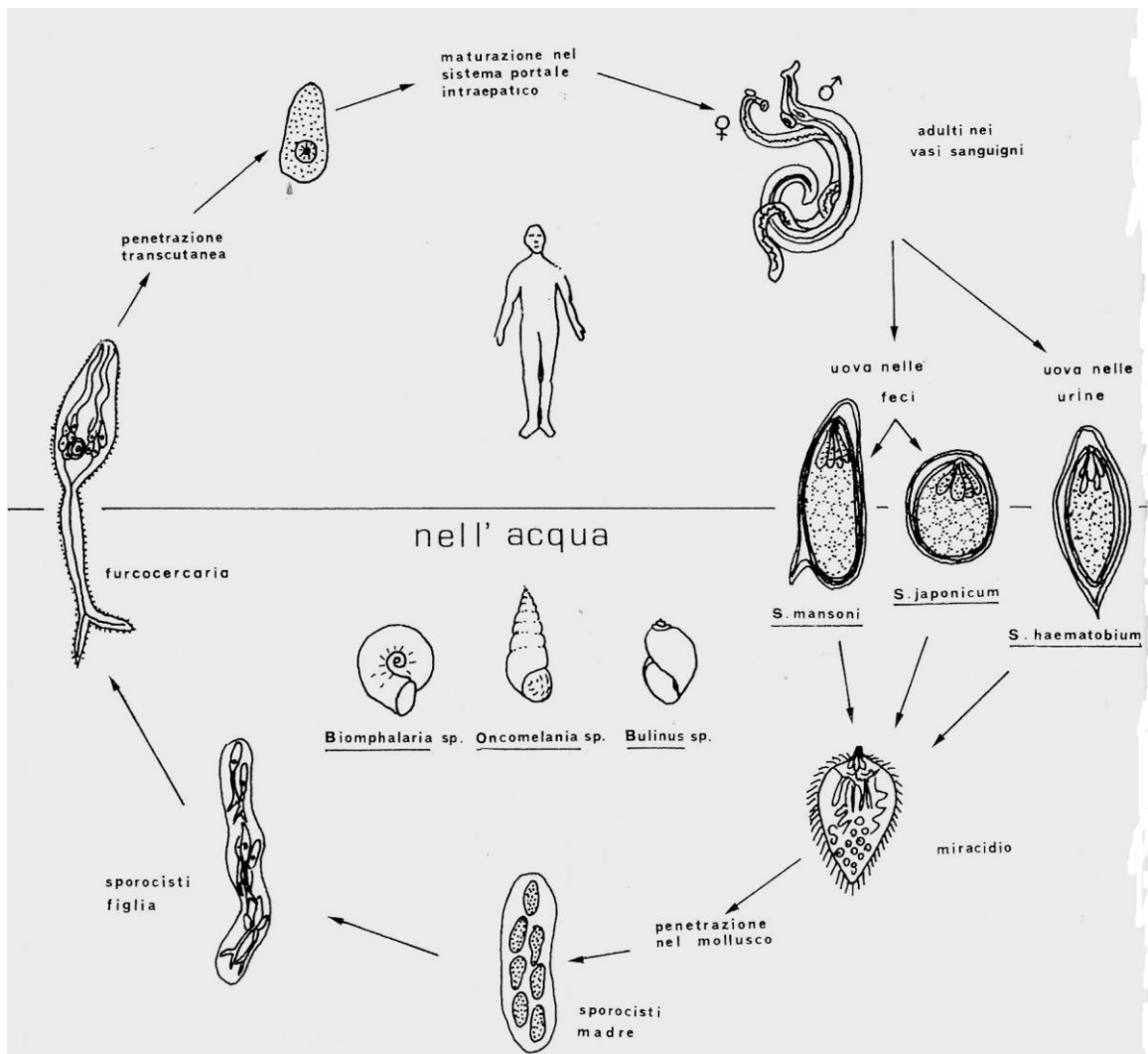
La schistosomiasi

La schistosomiasi o bilharziosi, la malattia che questi parassiti determinano, attual-

4
A) *Biomphalaria* sp., B) *Oncomelania* sp., C) *Bulinus truncatus*.

5
Fucocercaria di *Schistosoma japonicum* (X 240).



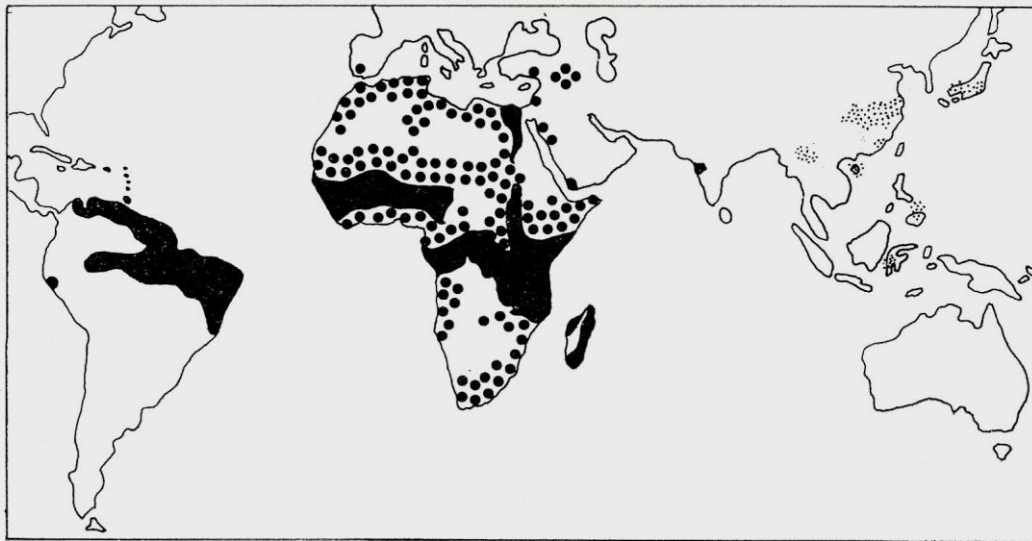





Ciclo biologico di *Schistosoma mansoni*, *S. japonicum* e *S. haematobium*.

mente nel mondo è superata come causa di morbidità solo dalla tubercolosi e dalla malaria (OMS, 1967) ed è inoltre in fase di ulteriore espansione più che di contenimento; stime piuttosto prudenti valutano infatti che oggi circa 200 milioni di persone ne siano colpite (Bruce - Chwatt, 1973 e OMS, 1976). Tutto ciò si deve, ad esempio, allo sviluppo in paesi tropicali e subtropicali di grandi opere di irrigazione e di raccolta artificiale delle acque che modificando le condizioni ambientali hanno permesso, prima, una maggiore diffusione dei molluschi ospiti intermedi e

poi degli stessi parassiti (Scossiroli, 1976; Scossiroli, 1977 a e b), ma sicuramente anche al fatto che i migliori mezzi attualmente a disposizione dei sanitari dei paesi coinvolti permettono di rivelarne un sempre maggiore numero di casi.

La schistosomiasi è considerata una malattia insidiosa ad andamento cronico i cui sintomi sono facilmente confusi con quelli di altre malattie; nelle fasi iniziali, durante il periodo della ovoposizione da parte dei parassiti adulti, con calcoli vescicali, papillomi e neoplasie della vescica, forme di dissenteria amebica o batterica e neoplasie dell'intestino; negli stadi avanzati, con cirrosi, ma-



 S. haematobium
  S. mansoni
  S. japonicum

Distribuzione geografica delle schistosomiasi umane.

laria, leishmaniosi, epatite amebica e neoplasie.

Il passaggio delle furcocercarie attraverso la cute può determinare una reazione cutanea più o meno accentuata, generalmente passeggera, ma i sintomi principali sono dovuti alla reazione dei tessuti al passaggio delle uova dei parassiti. Queste infatti non vengono tutte eliminate all'esterno, ma si accumulano in gran parte nella sottomucosa della vescica (*S. haematobium*) e dell'intestino (*S. mansoni* e *S. japonicum*) o altri tessuti determinando uno stato infiammatorio ed in seguito ulcerazioni, proliferazioni ed iperplasia della mucosa, polipi intestinali e papillomi della vescica.

Sono in genere clinicamente distinguibili in base al tropismo di questi parassiti una bilharziosi intestinale (*S. mansoni* e *S. japonicum*) ed una vescicale (*S. haematobium*); quest'ultima talvolta caratterizzata da ematuria. La fase riparativa successiva, determina la formazione di un tessuto cicatriziale fibroso che si estende attorno alle uova e forma una massa compatta che determina fenomeni di compressione dei tessuti vicini a cui fanno seguito turbe meccaniche e funzionali, a volte molto gravi.

Le lesioni prodotte sono in ogni caso cumulative e tranne quando vi sia una infezione iniziale particolarmente consistente i sintomi compaiono lentamente. La gravità della malattia può essere molto varia, ma generalmente anche dove essa è endemica i casi sono diagnosticati casualmente quando il malato si rivolge al medico per altri motivi. Molti casi perciò non vengono riconosciuti e raramente la malattia è considerata causa di morte. Tuttavia a causa della sua cronicità la schistosomiasi riduce la resistenza dell'organismo, lo predispone ad altre infezioni e sottrae energie all'individuo abbassandone grandemente la capacità produttiva. I danni provocati da questa malattia sono quindi difficili da valutare, ma nell'insieme costituiscono un gravissimo flagello sociale ed economico per le popolazioni esposte.

Il problema negli acquarii

Chiusa quindi questa parentesi esplicativa, necessariamente lunga, risulta del tutto evidente che se in un acquario molluschi, eventualmente parassitati dai suddetti schistosomi emettono nell'acqua furcocercarie, il rischio di infettarsi è particolarmente elevato posto che queste, penetrando diretta-

mento attraverso la cute dell'uomo, possono parassitare chiunque metta anche accidentalmente una mano nell'acquario.

Così, se simile evenienza si verificasse in un paese europeo come ad esempio l'Italia dove la malattia è del tutto «inaspettata», come spesso succede per le malattie tropicali, le probabilità che possa essere rapidamente diagnosticata sono scarse e ciò renderebbe ovviamente ancora più spiacevoli le conseguenze per le persone colpite.

Questi molluschi tuttavia, pur riproducendosi negli acquari domestici, non trasmettono direttamente la malattia alla loro prole (sarebbe infatti necessario una contaminazione dell'acqua con feci o urine di persone infette), per cui a tempi brevi sono potenzialmente pericolosi solo quegli esemplari che vengono importati infetti e sono posti direttamente negli acquari. Una misura di profilassi che quindi ammettesse al libero commercio solo gli individui nati in acquario potrebbe sì scongiurare l'immediato pericolo per l'ignaro acquirente, ma certo non quello ben più grave anche se più lontano nel tempo di una eventuale colonizzazione, ad esempio, da parte di specie dei generi *Biomphalaria* e *Oncomelania* in qualche zona del nostro paese. Potrebbe, così crearsi la condizione essenziale, cioè la presenza dell'ospite intermedio, per l'instaurarsi anche di *S. mansoni* e *S. japonicum* visto che in Sardegna già esiste questa possibilità per *S. haematobium*.

Per concludere, mentre non ci sembra superfluo sottolineare le gravi conseguenze di una eventuale infezione da trematodi del genere *Schistosoma* ci pare doveroso richiamare l'attenzione delle autorità preposte sui pericoli insiti in un'incontrollata importazione di specie notoriamente pericolose per la salute umana, ricordando che al riguardo esiste una specifica raccomandazione della Federazione Mondiale dei Parassitologi ed auspicando quindi l'applicazione dei seguenti tre principi:

- 1) evitare la contaminazione ambientale
- 2) vigilanza permanente (epidemiologica e clinica) verso l'introduzione di agenti infettanti
- 3) vigilanza individuale.

LETTURE CONSIGLIATE

- BELDING D.L., 1965: *Textbook of parasitology*. 3 ed. Appleton - Century - Crofts, New York. 1374 pagine.
- BRUCE-CHWATT L.J., 1973: *Global problems of imported disease*. In «*Advances in Parasitology*» Vol. 11 (Ed. Ben Dawes), 75-114, Academic Press, London.
- CHANDLER A.C., 1961: *Introduction to parasitology*. 10 ed. Wiley & Sons, New York. 822 p.
- COMBES C., 1977: *Comunicazioni personali*.
- DE CARNERI I., 1977: *Parassitologia generale e umana*. 6 ed. CEA, Milano. 356 p.
- FAUST E.C., RUSSEL P.F., JUNG R.C., 1970: *Craig and Faust's clinical parasitology*. 8 ed. H. Kimpton, London. 890 p.
- LE ROUX P.L., BIOCCA E., 1951: *Il Bulinus contortus ospite intermedio dello Schistosoma bovis in Sardegna*. Atti Acc. Naz. Lincei Rend. Cl. Sci. fis. ser. VIII, II, 400-402.
- MANTOVANI A., BATELLI G., ZANETTI R., 1976: *Aspetti e problemi della convivenza animali-uomo in città*. Boll. Ass. It. Veterinari per piccoli Animali. 15, 242-253.
- NELSON G.S., TEESDALE C., HIGHTON R.B., 1962: *The role of animals as reservoirs of bilharziasis in Africa*. In Ciba Found. Symposium of Bilharziasis, Churchill, London.
- OMS, 1967: *Lutte contre les mollusques et prevention de la bilharziose*. Serie de Monographies: 50. Geneve.
- OMS, 1976: *Programme special de recherche et de formation concernant les maladies tropicales*. Releve epidem. hebdomadaire. 51, 285-292.
- PAMPIGLIONE S., CANESTRI TROTTI G., 1980: *Guida allo studio della parassitologia*. Ed. Esculapio, Bologna. 405 p.
- PAMPIGLIONE S., TOFFOLETTO F., 1971: *Molluschi di interesse parassitologico medico in Italia*. Riv. Parassit. 32, 113-134.
- PITCHFORD R.J., 1959: *Cattle schistosomiasis in man in the Eastern Transvaal*. Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg. 53, 285-290.
- RAPER A.B., 1951: (cit. da Nelson e coll. 1962).
- SCOSSIROLI R.E., 1976: *Le conseguenze ecologiche della grande diga sull'Eufrate in Siria*. Natura e Montagna. 23, 9-13.
- SCOSSIROLI R.E., 1977: *Modifiche dell'ambiente determinate dalle grandi opere idrauliche dell'uomo*. Inarcos. 32, n. 377.
- SCOSSIROLI R.E., 1977: *Equilibri biologici e lotta contro i vettori*. Parassitologia. 19, 125-132.
- World Federation of Parasitologists, 1974: *Resolution 2^o Third meeting of the Council. 3rd International Congress of Parasitology*. Munich.

Gli Autori:

G. Canestri - Trotti e F. Toffoletto, Istituto di Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria Università di Bologna. Museo Civico di Storia Naturale - Milano.
