

ADRIANO MANTOVANI
Centro di Collaborazione OMS/FAO per la Ricerca e la Formazione in Sanità Pubblica Veterinaria
Istituto Superiore di Sanità Roma.

SANTINO PROSPERI
Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale – Università di Bologna.

IL MEDITERRANEO: UOMO, ANIMALI E ZONOSI

*Una regione con caratteristiche eco-biologiche
uniche per la circolazione di malattie infettive
fra animali e uomo*



Il presente articolo prende l'avvio da una constatazione di rilevante importanza, e cioè che Mediterraneo rappresenta la zona geografica nella quale si osserva la maggiore incidenza di zoonosi (malattie trasmissibili dall'animale all'uomo e viceversa). Questa particolarità rimane tipica del bacino del Mediterraneo e non viene rilevata, se non in misura assai minore, in altre regioni con caratteristiche del tutto analoghe come, ad esempio, la California, il Cile e il Sud Africa.

Appare interessante indagare quali siano i fattori alla base di tale particolare situazione, cercando di comprenderne il ruolo nel passato e nel presente, e di anticipare quali potranno essere gli sviluppi futuri.

Va innanzitutto notato come nei tempi storicamente più distanti, zoonosi quali la peste, il carbonchio e la rabbia incidevano sulla vita dell'uomo e condizionavano pesantemente le attività sociali delle popolazioni colpite. Le indagini su molte di tali malattie e l'approfondimento delle ragioni del loro insorgere e diffondersi hanno avuto spesso inizio proprio nel bacino del Mediterraneo, offrendo basi e contributi alla scienza epidemiologica.

Un esame della situazione parte da due punti chiave che andranno chiariti per poter formulare una valida ipotesi conclusiva. A tal fine è necessario trovare la risposta a due domande: 1) se veramente il Mediterraneo presenta la più alta concentrazione di zoonosi rispetto alle altre regioni geografiche e 2) quali peculiarità di quest'area possono aver contribuito a tale concentrazione.

Noi riteniamo che la ragione di questa situazione unica sul piano epidemiologico sia da vedere nell'interazione di due fattori, e precisamente la biodiversità e lo stretto rapporto di convivenza fra uomo e animali.

Origini e caratteristiche del Mediterraneo

L'attuale regione mediterranea faceva originariamente parte di un immenso mare primordiale, denominato Teti, che nell'epoca precambriana (oltre 600 milioni di anni fa) divideva il continente boreale (l'Atlantide periarctica) dal continente australe-brasiliano-etioptico. Nel corso dei tempi, l'evoluzione di questa struttura geologica ha dato luogo, attraverso processi di separazione e stabilizzazione, alla formazione della attuale area mediterranea. Quest'ultima, pur presentando nell'insieme una conformazione unitaria, è caratterizzata dalla presenza contemporanea di diversità a volte notevoli anche in regioni contigue.

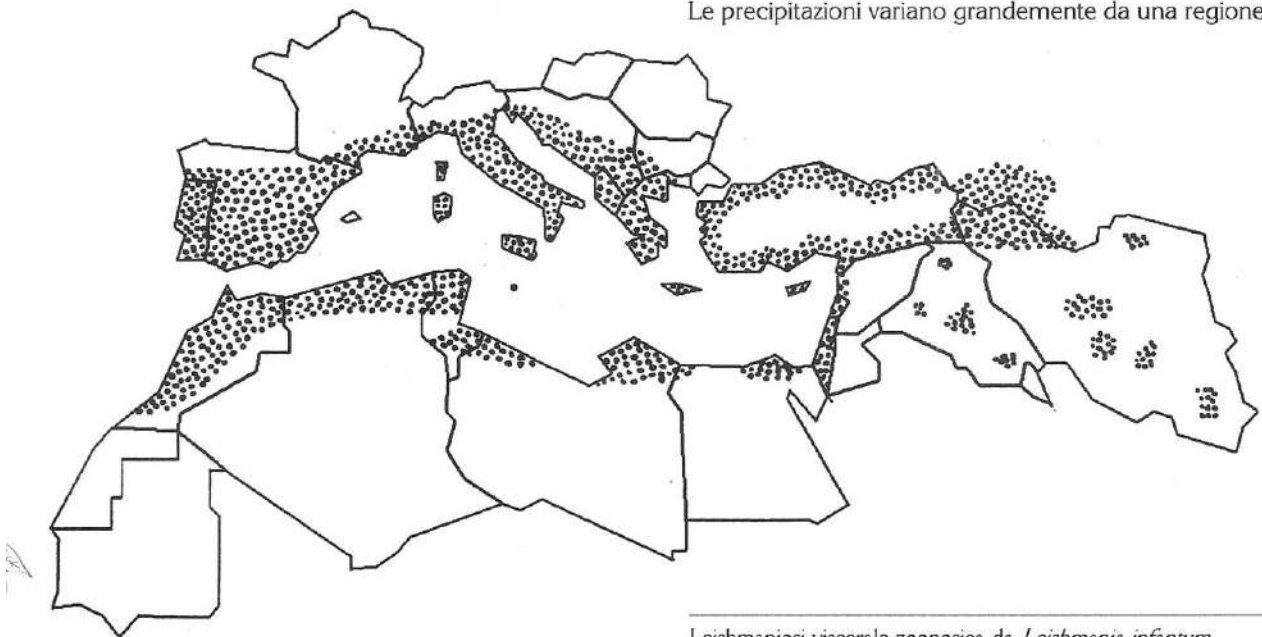
Tre continenti e oltre venti nazioni si affacciano sul bacino del Mediterraneo, con una popolazione umana totale di circa 365 milioni, comprendente etnie varie e spesso difficilmente differenziabili.

Il numero di animali domestici (soprattutto da reddito) è stimato intorno al miliardo e mezzo.

Il Mediterraneo presenta sette dei dodici tipi di clima esistenti sul pianeta, e precisamente: mediterraneo vero e proprio, marittimo, continentale umido, continentale secco, steppa tropicale e deserto.

Anche l'ambiente si presenta assai diversificato, con zone non sempre ben distinte le une dalle altre, le quali spesso si incrociano e si alternano in modo discontinuo anche in ambiti geografici ristretti. Troviamo tra l'altro la tundra, la foresta boreale e quella di agrifogli, la foresta temperata decidua o sempreverde, la foresta sclerofila, la foresta d'alta montagna, le zone temperate-aride, il deserto subtropicale, le aree umide, i pascoli, le regioni coltivate, le zone prive di vegetazione.

Le precipitazioni variano grandemente da una regione



Leishmaniosi viscerale zoonosica da *Leishmania infantum*.

all'altra, e vanno dai 500 ai 1.000 mm annui. Ampie zone con vegetazione naturale comprendono boschi, lande e praterie, con aree utilizzate a pascolo. L'agricoltura è di tipo sia estensivo che intensivo.

Migrazioni di popolazioni umane ed animali

Lo sviluppo dell'agricoltura nel Mediterraneo, iniziata circa 7.000 anni fa, ha comportato fenomeni di civilizzazione e di strutturazione sociale che hanno avuto un impatto epidemiologico di grande rilevanza; citiamo a questo proposito il commercio, la navigazione, l'urbanizzazione, gli eserciti, la burocrazia. Sempre nel Mediterraneo, si è avuta la nascita di tre delle quattro principali religioni monoteistiche e l'affermazione del libero pensiero.

Questi fattori, ed altri ancora, hanno creato i presupposti per una serie continua di migrazioni, di scambi culturali e commerciali, e di invasioni. Tali movimenti di popolazioni sono avvenuti sia all'interno del Mediterraneo sia da altri distretti geografici quali l'Africa, l'Asia e l'Europa settentrionale. In questa serie di migrazioni vanno inclusi anche le visite ai luoghi santi delle diverse religioni e, da qualche secolo, il turismo (diventato ora di massa, con un numero totale di turisti che nel Mediterraneo sfiora oggi i 100 milioni).

Al seguito delle popolazioni umane si sono spostate grandi masse di animali domestici; in alcune occasioni anche parte della fauna selvatica (daini, conigli, fagiani ecc.) si è trasferita da un'area all'altra. Per quanto riguarda i domestici, va citato l'esempio del gatto, i cui esemplari attuali derivano tutti da un comune antenato (*Felis libyca*) originariamente apparso nella Libia attuale.

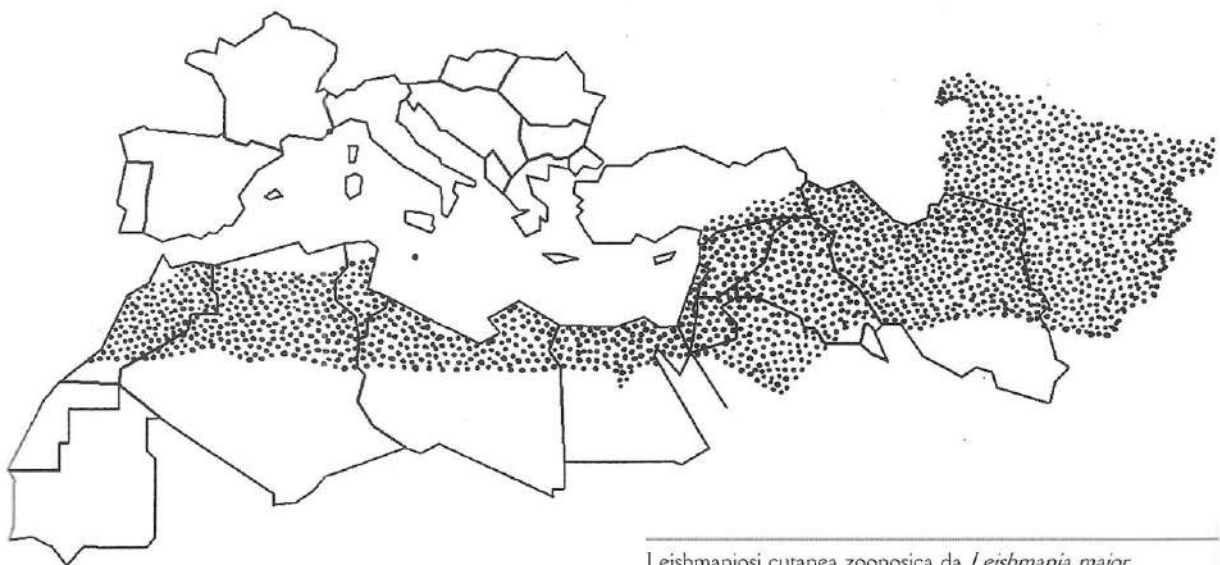
Il Mediterraneo, peraltro, continua tuttora a costituire una regione aperta ai movimenti sia umani che animali, accogliendo continui apporti dall'Africa, dall'Asia e dall'America Latina. E' comunque da sottolineare che è vero anche il contrario, con migrazioni che dal Mediterraneo si sono mosse per raggiungere altri territori, soprattutto nel Nuovo Mondo.

Per quanto concerne la fauna, si è avuta l'introduzione di specie di estrema rilevanza sul piano epidemiologico. Ne sono esempio alcuni roditori come i ratti (*Rattus rattus* e *R. norvegicus*), il topo delle case (*Mus musculus*) e la nutria (*Myocastor coypus*). Fra gli uccelli, citiamo il passero e, recentemente, la ghiandaia azzurra e lo storno (è possibile che in tempi non lunghi anche alcune specie di pappagalli si insedino in maniera stabile in Italia); fra i pesci importati il pesce gatto e la gambusia; fra gli insetti, la mosca *Cochliomyia hominivorax* (che attacca uomini e animali, ora eradicata) e la zanzara *Aedes albopictus* (segnalata in Liguria e nell'Emilia-Romagna), vettore di zoonosi. Nelle acque marine si sono stabiliti molluschi come *Scapharga* spp. ed alghe come *Coulepra taxifolia*.

Nel corso dei secoli, sono state introdotte nel bacino del Mediterraneo infezioni proprie dell'uomo (ad es. il colera), degli animali (ad es. le pesti suine e la pseudopeste aviaria) e dei vegetali (ad es. la fillossera della vite).

Sotto questo punto di vista, il Mediterraneo si è rivelato una regione quanto mai favorevole alla coesistenza fra ecosistemi diversi, fra popolazioni umane di differente estrazione, fra specie animali eterogenee e fra agenti patogeni e popolazioni ad essi recettive.

In merito allo scambio di esseri viventi e di agenti patogeni tra Vecchio e Nuovo Mondo, rimandiamo alla monografia "Dalle Americhe all'Europa: una rivoluzione ecologica e culturale", pubblicata su *Natura e Montagna*, n. 1/2, 1992.



Leishmaniosi cutanea zoonosica da *Leishmania major*.

Zoonosi e fattori di rischio nelle diverse situazioni di vita e di lavoro

Nel Mediterraneo, i rapporti fra uomini ed animali (anche selvatici) sono stati sempre molto stretti, come testimoniato anche dalla civiltà egiziana e dalla Bibbia. La zootecnia è praticata sin dai tempi più remoti, con prevalenza della pastorizia e degli allevamenti di tipo familiare. Tra l'altro, nei tempi antichi le specie animali utilizzate dall'uomo soprattutto come fonte alimentare (ad es. ghiri, ricci, mustelidi, gatti, volpi, orsi, gazzelle ecc.) erano ancor più numerose che nel presente.

Di recente si va diffondendo in misura crescente l'allevamento di tipo intensivo, che va inquadrato nella tendenza generale verso l'industrializzazione e l'urbanizzazione.

Nel Mediterraneo troviamo quasi tutte le condizioni di vita e le metodiche di allevamento (cioè di rapporto uomo/animale) che si riscontrano nelle altre parti del mondo, concentrate e mescolate in spazi non cospicui: si potrebbe dire che al modo di vivere (non solo umano, ma anche animale e vegetale) mediterraneo non si confà la monocultura. Questa affermazione è certamente vera per i periodi precedenti l'urbanizzazione, l'intensificazione degli allevamenti e l'industrializzazione spinte che stiamo vivendo attualmente; è possibile che l'uniformità verso cui ci stiamo avviando porti anche ad una standardizzazione delle patologie. Passeremo ora a discutere le caratteristiche principali delle varie forme di rapporto uomo/animale nel Mediterraneo "storico".

Gran parte delle famiglie possiede appezzamenti di terreno più o meno estesi ed alleva animali di specie diversa con i quali viene mantenuta una stretta promiscuità. Tale promiscuità coinvolge nei villaggi anche

gli abitanti delle case vicine. Ogni famiglia tiene inoltre con sé anche uno o più cani e gatti. I prodotti di origine animale sono consumati in famiglia o venduti generalmente sul posto. Nel caso di commercio su lunghe distanze, sono spesso trascurate le norme d'ordine sanitario.

I pastori e le loro famiglie vivono pure in totale promiscuità con gli animali che, durante la notte, sono a volte tenuti anche nelle abitazioni dei proprietari. I cani da pastore sono prevalentemente nutriti con siero di latte, ma si cibano anche di placente, di carcasse e di visceri animali spesso contenenti parassiti.

Sono frequenti gli scambi di agenti infettivi fra gli animali attraverso i mercati, la transumanza (ricordiamo i tratturi), i pascoli e gli abbeveratoi comuni.

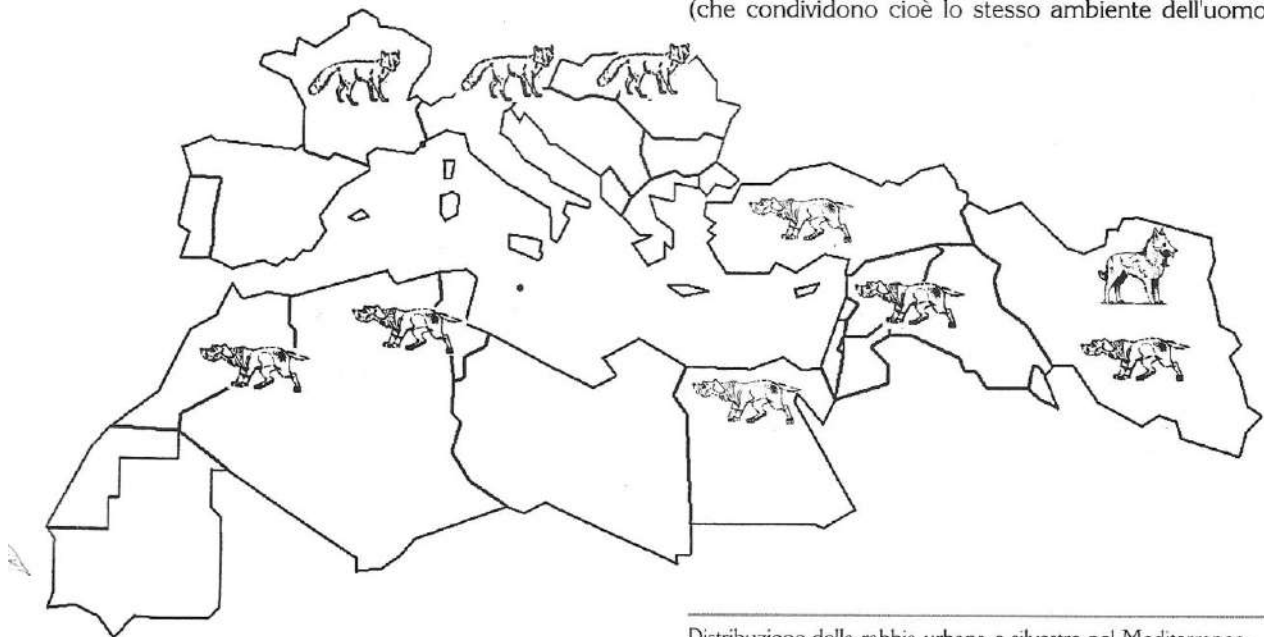
Le zone urbane o comunque densamente popolate sono spesso attraversate da animali singoli, in gruppi o anche in greggi numerose che possono essere costituite da animali appartenenti a più proprietari.

La presenza di cani è cospicua e questi, insieme ad altre specie (ad es. gatti), si cibano di rifiuti (costituiti anche da carogne abbandonate) o ricevono gli scarti della macellazione familiare.

La presenza di mattatoi clandestini non attrezzati e costruiti nelle vicinanze delle abitazioni favorisce la circolazione di agenti patogeni. Tra l'altro, l'impiego di mezzi artigianali inadeguati per la macellazione e le attività zootecniche in genere espone alle zoonosi gli addetti a questo settore.

In tutto il Mediterraneo è frequente l'abitudine di consumare prodotti di origine animale crudi o non sufficientemente cotti. Ciò vale anche per i prodotti della pesca.

Nelle zone urbane esistono, oltre ai classici animali domestici, popolazioni numerose di uccelli (piccioni, corvi, gabbiani, storni) e di altri animali sinantropici (che condividono cioè lo stesso ambiente dell'uomo



Distribuzione della rabbia urbana e silvestre nel Mediterraneo.

senza dipendere da quest'ultimo). Occasionalmente si ha anche la presenza di animali da reddito (bovini, ovini, caprini, maiali, polli, conigli ecc.) nonché da circo e da diporto (cavalli ecc.).

Nelle aree semiurbane ed ancor più in quelle periferiche, le popolazioni di animali liberi sono molto numerose e comprendono animali domestici e da reddito, animali sinantropici, ed a volte specie selvatiche. Questi animali ed i loro prodotti sono generalmente consumati *in loco*. Alcune specie fungono da spazzini in quanto si cibano di rifiuti sia umani che animali, feci comprese.

Le zone silvestri sono di tipo molto vario, con fauna e flora diverse, e s'intersecano frequentemente con le zone agricole e a volte anche con quelle urbane. Esistono in questi territori animali di grande rilievo epidemiologico come il cinghiale, la volpe, lepri e conigli, mustelidi e roditori. Da aggiungere la presenza, spesso numerosa, di cani e gatti randagi e (raramente) inselvatichiti.

In quest'ultimo tipo di ambiente, una categoria a rischio di zoonosi potrebbe essere costituita anche dalle persone (turisti, campeggiatori, escursionisti, appassionati di trekking ecc.) che cercano contatti con la natura durante le vacanze, specie se queste persone si muovono senza alcuna cautela perchè non adeguatamente informate.

In un articolo più esteso, pubblicato in sede specializzata, abbiamo approfondito le caratteristiche, soprattutto epidemiologiche, delle maggiori zoonosi che si incontrano nel bacino del Mediterraneo. Alcune di esse risultano più o meno familiari anche al grosso pubblico, vuoi in virtù della loro importanza e notorietà (ad es. tubercolosi, rabbia), vuoi in seguito al rilievo che i *mass media* hanno dato, anche in questi ultimi tempi, ad episodi di infezione nell'uomo (ad es. leishmaniosi e salmonellosi).

Sulla base di quanto sin qui esposto, riteniamo utile riportare concisamente una serie di dati che permetta una visione sufficientemente chiara, ancorché parziale, del complesso delle zoonosi mediterranee.

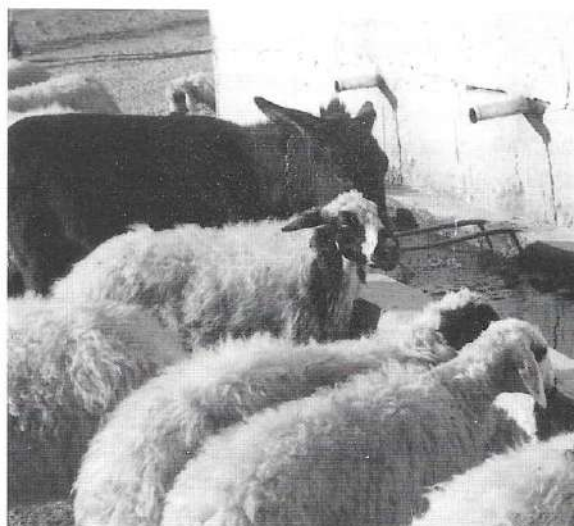
I sistemi di classificazione possono avvalersi di differenti criteri. Particolarmente rispondente alle finalità del presente articolo ci sembra il presentare le zoonosi raggruppate in ragione delle loro peculiarità specificamente legate alle condizioni ambientali in cui esse insorgono e si diffondono, o che sono diretta conseguenza delle attività umane.

Distinguiamo così una prima categoria che si presenta con un *comportamento cosmopolita*. Essa comprende (in ordine alfabetico e non d'importanza): brucellosi, carbonchio, criptosporidiosi, salmonellosi, toxoplasmosi, tubercolosi.

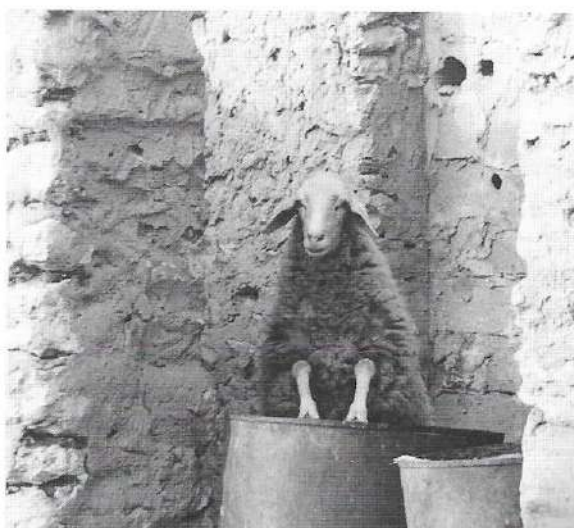
Un secondo gruppo raccoglie le zoonosi legate ai *cicli urbani* (dovute alla crescente presenza di cani e gatti nelle città): dermatomicosi da *Microsporium canis*, larva migrans viscerale e cutanea.



Appennino centro-meridionale, cavalli al pascolo.



Sicilia, abbeverata.



Tunisia, esemplare ovino.

Altre zoonosi hanno cicli analoghi a quelli esistenti in altre regioni del mondo: criptococcosi, fasciolosi, febbre bottonosa, leptospirosi, tifo, tularemia.

Alcuni processi tecnologici, attualmente in corso di rapido sviluppo, comportano il crearsi di condizioni favorevoli alla diffusione e perpetuazione della dermatomicosi da *Trichophyton verrucosum* (conseguente alla sempre maggiore espansione dell'allevamento intensivo del bovino), della listeriosi, della salmonellosi (ristorazione di massa) e della yersiniosi. Alcune infezioni zoonosiche sono importate (attraverso il sempre più intenso traffico di persone, merci e animali, soprattutto su lunghe distanze) e provengono da focolai originari: febbre della Valle del Rift, miasi provocate da specie esotiche di mosche (come la già citata *Cochliomyia hominivorax*).

Un gruppo possiede caratteristiche tipicamente mediterranee: brucellosi da *Brucella melitensis*, echinococcosi/iatridosi, leishmaniosi, trichinellosi.

Un altro ha anch'esso un carattere mediterraneo ma non esclusivo: dirofilariosi, febbre Q, rabbia urbana, teniosi/cisticercosi.

Un'ulteriore categoria, infine, è stata introdotta in alcuni paesi colonizzati: brucellosi, cenurosi, echinococcosi/iatridosi, teniosi/cisticercosi.

Conclusioni

Abbiamo posto all'inizio del presente articolo due questioni fondamentali. Alla prima, e cioè se è vero che il Mediterraneo presenta una concentrazione di zoonosi superiore a quella delle altre aree geografiche, possiamo rispondere affermativamente dopo aver verificato (e documentato in altra sede) la sussistenza di alcune condizioni specifiche.

- esiste nel Mediterraneo un numero molto elevato di zoonosi che trovano in questo territorio i presupposti necessari per il completamento del proprio ciclo;
- tali zoonosi sono fra loro diverse per quanto riguarda gli agenti eziologici, gli ospiti e le vie di trasmissione;
- molte zoonosi hanno trovato nel Mediterraneo, almeno in origine, le condizioni adatte per divenire endemiche.

Vediamo di stabilire quali siano i fattori alla base di questa situazione. Innanzitutto la collocazione geografica, che fa del Mediterraneo un punto di intersecazione fra popolazioni (ed infezioni) di uomini ed animali. Constatiamo poi che la densità di dette popolazioni è molto elevata grazie alle condizioni particolarmente favorevoli che proprio l'interdipendenza fra le popolazioni stesse ha creato nell'ambiente. Altri fattori importanti per l'esistenza e la circolazione delle zoonosi sono il tipo di allevamenti, i metodi di macellazione (diffuso

quello in ambito familiare o in locali poco o punto attrezzati), le abitudini alimentari (consumo di cibi freschi, crudi o poco cotti), le condizioni di vita e di lavoro, le consuetudini sociali, l'intensità degli scambi commerciali e turistici, il randagismo canino. La stessa grande varietà di condizioni climatiche e territoriali ha permesso l'attecchimento di un altrettanto vasta varietà di specie animali (e vegetali) le quali, scambiandosi fra le diverse zone, hanno portato allo sviluppo di molti tipi di adattamento fra ospiti e parassiti responsabili di numerose infezioni endemiche.

Come già affermato all'inizio dell'articolo, noi riteniamo comunque che i due fattori determinanti responsabili di questo particolare sviluppo delle zoonosi nel bacino del Mediterraneo siano la biodiversità (cioè la disponibilità in spazi ristretti di differenti popolazioni sia animali che umane, con molteplici modalità di vita e differenti corredi genetici, di diversi vettori e diversi parassiti) e gli stretti rapporti di coesistenza fra uomo e animali, i quali fanno sì che agenti infettivi che hanno gli animali come ospiti abituali incontrino persone recettive e le infettino. In pratica una serie di infezioni che hanno negli animali i loro ospiti abituali (ad es. brucellosi, rabbia, leishmaniosi, febbre Q) hanno trovato nel Mediterraneo le condizioni adatte per la propria endemizzazione; la promiscuità di tali animali con le persone fa sì che queste ultime possano venire contagiate, con infezioni che sono quasi sempre a fondo cieco. Con poche eccezioni (teniosi da *Taenia saginata* o *Taenia solium*, criptosporidiosi e poche altre), le zoonosi sono essenzialmente infezioni endemiche degli animali, che hanno nell'uomo un ospite paratenico, incapace cioè di trasmettere a sua volta l'infezione.

Altro fattore di rilievo è l'affollamento, inteso non solo come densità per unità di spazio ma anche come convivenza e promiscuità.

Per quanto riguarda il secondo quesito, e cioè quali sono le caratteristiche del Mediterraneo che hanno originariamente contribuito e continuano a contribuire a questa singolare concentrazione delle zoonosi, si può ragionevolmente ritenere che esse derivino dalla intensità e dalla qualità della coesistenza uomo/animale. In questo senso si potrebbe ipotizzare che il Mediterraneo rappresenti la culla della coesistenza fra uomo e animali. In effetti non esiste alcun'altra regione del globo in cui si sia verificato un uguale sviluppo di quelle zoonosi che richiedono un alto livello di adattamento reciproco tra animali, parassiti e uomo.

Questa ipotesi è in analogia con il punto di vista di alcuni studiosi che negli ultimi decenni hanno suggerito che l'Africa potrebbe essere vista come la culla del genere umano anche in virtù dell'eccezionale numero di parassiti umani esistenti in questo continente.

È da rilevare come nel Mediterraneo siano attualmente in corso mutamenti sociali, economici ed ambientali che possono influire sul quadro epidemiologico delle zoonosi. Ci riferiamo all'urbanizzazione e periurbaniz-

zazione spinte, alla diffusione di allevamenti intensivi ed alla contemporanea diminuzione di quelli famigliari, all'aumento delle popolazioni di animali da compagnia e da diporto, alla costituzione di parchi protetti, alla intensificazione delle attività turistiche, all'immigrazione di popoli dall'esterno, all'incremento degli scambi commerciali, all'emanazione di leggi comunitarie concernenti la gestione degli animali e della loro salute e benessere.

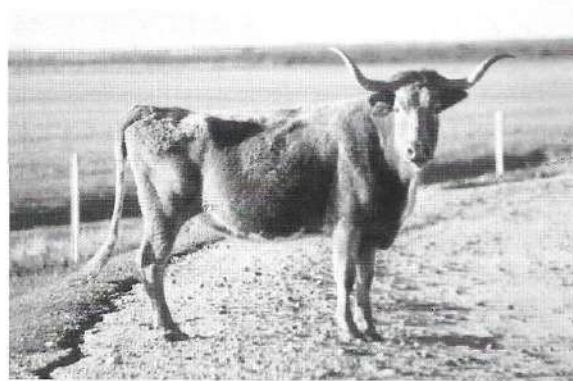
In una prospettiva futura, si può prevedere entro termini di tempo ragionevoli l'eradicazione (o la drastica riduzione) di zoonosi quali la brucellosi, la rabbia, l'echinococcosi/iatridosi e la teniosi/cisticercosi. Al contempo, si potrebbe assistere ad un aumento delle zoonosi connesse con l'urbanizzazione, con la intensificazione tecnologica e con la contaminazione ambientale, nonché di quelle legate a patologie umane emergenti (leishmaniosi, salmonellosi, ...).

Bibliografia

- Aa.Vv., *Atti della Conferenza Internazionale Sanità e Produzione Bovina nell'area del Mediterraneo*, Bologna 3-5 maggio 1988, Università degli Studi di Bologna.
- Aa.Vv., *Dalle Americhe all'Europa: una Rivoluzione Ecologica e Culturale*, *Natura & Montagna*, n. 1/2, 1992.
- Aa.Vv., *Storia della medicina, della farmacia, dell'odontoiatria e della veterinaria*, 1982, Walk Over Italiana, Bergamo.
- ACHA P.N., SZYFRES B., *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*, II ed. 1986, Organizzazione Panamericana per la Salute, Washington D.C.
- ATTENBOROUGH D., *The first Eden, the Mediterranean world and man*, 1987, Collins e BBC Books, Londra.
- BERTOLASO G., CASSINA G., DI PRETORO Vardaro G., GRECO D., MANTOVANI A., *Il servizio sanitario di base nella lotta contro le zoonosi nell'area mediterranea*, 1984, *Ann. Ist. Sup. Sanità*, 20 (4), 261-264.
- BURNET F.M.F., WHITE D.O., *Natural history of infectious diseases*, IV ed. 1972, Cambridge University Press, Londra.
- COCKBURN A., *Infectious Diseases, their Evolution and Eradication*, 1967, Charles C. Thomas Publ., Springfield, Illinois.
- COSIVI O., MANTOVANI A., *La sanità pubblica veterinaria nell'Organizzazione Mondiale della Sanità*, 1993, *Nuovo Progresso Veterinario*, 17, 537-542.
- DI CASTRI F., HANSEN A.J., DEBUSSCHE M., *Biological Invasion in Europe and the Mediterranean Basin*, 1990, Kluwer Academic Publ., Dordrecht.
- FAO, OIE, WHO, *Animal Health Yearbook 1992, 1993*, FAO Publications Division, Roma.



Cavalli ed asini dell'Appennino centro-meridionale.



Bovino del Sud della Spagna.



Cisgiordania, Asino.

- GEMMEL M., MATHYAS Z., PAWLOWSKI Z., SOULSBY E.J.L. (a cura di), *Guidelines for Surveillance, Prevention and Control of Taeniasis/Cysticercosis*, VPH/83.49.
- GRADONI L., *Epidemiological aspects of leishmaniosis in the Mediterranean area*, Congresso Internazionale Infettivologia, Casale Monferrato, 6-9 maggio 1992, 133-147.
- GRIFFITHS R.B., MANTOVANI A., *Trend in the control of zoonotic helminth infections in the Mediterranean region*, Expert consultation on helminth infections in livestock in developing countries. Documento di lavoro. Settembre 1991, FAO, Roma.
- KHAMMASH U.M., PARODI P., SAIKI K., *Brucellosis in sheep and goats in the West Bank: results of a survey*, 1993, La Medicina Tropicale nella Cooperazione allo Sviluppo, Vol. IX (in corso di stampa).
- LÉVI-STRAUSS C., *Tristi tropici*, 1988, A. Mondadori ed., Milano.
- MANTOVANI A., *Zoonoses control and veterinary public health*, 1992, OIE - Veterinary Public Health, 11 (1), parte II, 205-216.
- MANTOVANI A., GRIFFITHS R.B., *Selected topics from the field of parasitic zoonoses*. Parasitic Infections, Immunology, Mycotic Infections, General Topics. Proceeding of the IX International Congress of Infectious and Parasitic Diseases, Luglio 1986, Monaco (Germania).
- MANTOVANI A., GUBERTI V., *Animals as hosts of zoonoses*, 1992, Ann. Ist. Sup. Sanità, 28 (4), 465-471.
- MANTOVANI A., PROSPERI S., *Mediterraneo e Zoonosi*, Annali di Igiene, 1994, 6, 545-564.
- MANTOVANI A., PROSPERI S., *The Mediterranean and Zoonoses*, Information Circular WHO Mediterranean Zoonoses Control Centre, January, 1995, 1-14.
- MANTOVANI A., MUSTI M., PAPADOPOULIS G., SCORZIELLO M., *Sanità pubblica veterinaria e malattie del lavoro degli addetti alla zootecnia*, in "Atti Conferenza Internazionale Riproduzione Bovina nell'Area del Mediterraneo", Bologna, 3-5 maggio 1988, 611-618.
- MANTOVANI A., SANTAMARIA A., *Los animales como hospedadores*, 1990, Riv. Scient. Vet., 2, 27-38.
- MANTOVANI A., *Factors affecting the maintenance of echinococcosis/hydatidosis in the Mediterranean Region*. Archivos Internacionales de la hydatidosis, 32, 79-83, 1997.
- MANTOVANI A., *The role of dogs in life-cycle of Echinococcus granulosus*. Archivos Internacionales de la hydatidosis, 32, 44-48, 1997. XVII International Congress of Hydatidology, Lisboa, November 1997.
- MATVEJEVIC P., *Mediterraneo, un nuovo breviario*, 1993, Garzanti, Milano.
- MCNEIL W.H., *Plagues and Peoples*, Anchor Press/Doubleday, Garden City, New York, 1976.
- Ministero della Sanità, *Piano organizzativo ed operativo per attività d'emergenza dei servizi veterinari. Linee guida*, 1992, Circolare n. 11.
- MUSTI M., SCORZIELLO M., CAVONE D., SCARAMOZZINO P., MANTOVANI A., *Information system for surveillance of zoonoses and other risks connected with animal breeding in the Mediterranean area*, VIII Joint Coordinating Committee of the Mediterranean Zoonoses Control Programme, 26-27 aprile 1988.
- MUSTI M., SCORZIELLO M., DE NICOLI M., CAVONE D., SCARAMOZZINO P., MANTOVANI A., *An information system for the surveillance of zoonoses and risks factors in animal farming and related industries in the Mediterranean area. I: a methodological proposal*, Nuovi Ann. Ig. Microbiol. (in corso di stampa).
- O.I.E., *Office International des Epizooties and Animal Health Worldwide 1980-189*, OIE, Parigi, 1990.
- PALOMBINO R., PALUMBO F., SCORZIELLO M., VITOLINI O., MANTOVANI A., *Programma di controllo della brucellosi nella regione Campania*, 1990, Ann. Ig. Med. Comunità, 25, 309-314.
- PALOMBINO R., PALUMBO F., PETTI A., TAGLIAFERRO S., MANTOVANI A., SCORZIELLO M., *The control of human brucellosis in the Campania region: an updating of knowledge and results obtained by the third year of the programme activities*, 1992, Ann. Ist. Sup. Sanità, 28 (4), 511-519.
- PARODI P., *Le persone immunocompromesse e gli animali domestici: rischi e prevenzione*, 1992, Il Veterinario d'Italia, 2, 12-21.
- POZIO E., MURRELL K.D., *Allozyme analysis of Trichinella isolates from various host species and geographical regions*, 1992, Journal of Parasitology, 78, 641-646.
- POZIO E., ROSSI P., AMATI M., *Epidémiologie de la trichinellose en Italie: corrélation entre le cycle sauvage et l'homme*, 1987, Annales de parasitologie humaine et comparée, 62, 456-461.
- PROSPERI S., GIOVANNINI A., PAOLUCCI DE CALBOLI L., *Epidemiology and Control of Rabies in the Alpine Areas: the Case of Italy*, 1987, Revue Scientifique Technique Office International Epizooties, 6, 77-95. SCHWABE C.W., *Veterinary medicine and human health*, III ed. 1984, William e Wilkins, Baltimora-Londra.
- SCORZIELLO M., DE MENEGHI D., DE BALOGH K., MANTOVANI A., *Primary health care concept in zoonoses prevention and control: the experience of the WHO Collaborating Centre for Research and Training in Veterinary Public Health*, Roma, 1989, La Medicina Tropicale nella Cooperazione allo Sviluppo, vol. 5, 98-101. SCORZIELLO M., MUSTI M., CAVONE D., MANTOVANI A., *Fattori di rischio e malattie professionali correlate agli allevamenti bovini nel Mediterraneo*, in "Atti Conferenza Internazionale Produzione Bovina nell'Area del Mediterraneo", Bologna 3-5 maggio 1988, 635-656. SCORZIELLO M., DE NICOLÒ M., CAVONE D., SCARAMOZZINO P., MANTOVANI A., *Sistema informativo para la vigilancia de las zoonosis en el área Mediterránea. Propuesta metodológica*, ottobre 1989, World Zoonoses Congress, Porto Alegre. WHO, *Veterinary Contribution to Public Health Practice*, 1975, WHO Report series No. 573.

Ringraziamenti

Si ringraziano Riccardo Zanetti ed Elisabetta Lasagna per il loro contributo.