

71. Brenno BABUDIERI. — La leptospirosi « pomonae », in Italia (*).

Riassunto. — L'Autore studia la frequenza in Italia della leptospirosi « pomonae ». Egli dimostra che questa infezione è notevolmente diffusa nell'Italia del Nord, specie negli allevamenti di maiali, tanto fra i suini che fra il personale che attende a questi. Egli conferma i risultati di Gsell sulla natura leptospirotica della cosiddetta « malattia dei porcai », e richiama l'attenzione sull'interesse economico e sull'importanza sociale delle leptospirosi a carattere professionale.

Résumé. — L'A. étudie, au moyen de recherches sérologiques et bactériologiques, la diffusion de *Leptospira pomonae* en Italie. Sur 2690 sérums humains examinés, 228 agglutinent *L. pomonae*. De ces agglutinations, toutefois, 137 seulement sont telles qu'on puisse affirmer avec certitude qu'il s'agisse d'infection par *L. pomonae*.

Sur 73 sérums de porcs également examinés, 23 présentent l'agglutination jusqu'à un titre probatif pour *L. pomonae*.

De ces recherches, l'A. tire les conclusions suivantes :

1) *L. pomonae* est assez répandue dans l'Italie Septentrionale, dans les élevages de suidés, et y détermine des infections, soit chez l'homme, soit chez les suidés.

2) Etant donné le pourcentage très élevé de séroréactions positives parmi les porcs de quelques élevages, et comme l'on sait que chez les jeunes porcs la maladie est non rarement mortelle, l'importance de cette infection au point de vue économique n'est nullement à négliger.

3) En outre de *L. pomonae*, les suidés peuvent être infectés par d'autres espèces de leptospires et peuvent les transmettre à l'homme.

4) D'autre part, le porc est le principal hôte, mais non pas le seul, de *L. pomonae*, et l'homme peut contracter cette infection même en dehors de tout rapport avec les suidés.

5) Dans les leptospiroses dues à contagion par les porcs, la forme méningitique de la maladie est très fréquente, sans toutefois se manifester constamment.

6) La maladie connue sous le nom de « maladie des porchiers » n'a plus raison d'être considérée comme une entité nosologique autonome et tout au plus peut être considérée comme une forme de leptospirose à caractère professionnel.

7) Etant donné le caractère presque toujours professionnel de l'infection par *L. pomonae*, et étant donné la possibilité que cette maladie

(*) Queste ricerche sono state oggetto di una comunicazione al Congresso Internazionale di Patologia comparata, Istanbul 17 maggio 1949.

ait parfois une marche grave et entraîne des séquelles non indifférentes, il serait convenable de bien étudier aussi le côté social de l'infection et de ne pas négliger les problèmes d'assistance et d'assurance qui s'y rapportent.

Summary. — The A. studies, through serological und cultural researches, the extent and distribution of *L. pomonae* in Italy. Out of 2690 human sera examined, 228 agglutinate *L. pomonae*. Of these agglutinations, however, only 137 are such as to allow of affirming to a certainty that their infection is due to *L. pomonae*.

Of 73 sera of pigs likewise examined, 23 agglutinate up to a probative titre *L. pomonae*.

From these investigations the A. draws the following conclusions:

1) *L. pomonae* is rather largely distributed in Northern Italy, in places where swine-breeding is carried on and in which it is the cause of infections both in man and in pigs.

2) Owing to the very high proportion of positive seroreactions in the pigs of some swine-breeding places, and owing also to the well known circumstance that in young animals this disease has not rarely a fatal issue, the importance of this infection from an economical viewpoint is by no means to be neglected.

3) Besides *L. pomonae*, swine can be infected also by other species of leptospiras, which they can transmit to man.

4) On the other hand, swine are to be considered as the principal, but not the only hosts of *L. pomonae*, and man can contract this infection also outside any connection with pigs.

5) In leptospiroses due to contagion by swine, the meningeal form of the infection develops very frequently, but is not a constant feature.

6) There is no longer reason for considering the so-called «swine-herd's disease» as an autonomous nosological occurrence, but it can be regarded, at most, as a form of leptospirosis with the character of a professional disease.

7) Considering the character almost always professional of the infection by *L. pomonae*, and owing to the possibility for this disease to have a severe development and to leave notable sequelae, it would be advisable to study also the social aspect of this infection and the problems of assistance and insurance connected therewith.

Zusammenfassung. — Der Verfasser beobachtet die Verbreitung von *L. pomonae* in Italien, an Hand serologischer und kultureller Untersuchungen.

Von 2690 geprüften Menschensera, agglutinieren 228 *L. pomonae*, Davon kann man aber nur bei 137 Fällen mit Sicherheit von einer *L. pomonae*-Infektion sprechen.

Von 73 geprüften Schweinesera agglutinieren 23 *L. pomonae* zum Beweis.

Aus diesen Untersuchungen schliesst der Verfasser:

1) Dass *L. pomonae* in Norditalien in der Schweinezucht stark verbreitet ist und beim Menschen sowie bei den Schweinen Infektionen hervorruft.

2) Dass diese Infektion schon wegen ihrer ökonomischen Bedeutung nicht zu vernachlässigen ist, da einige Zuchten einen grossen Prozentsatz positiver Seroreaktion aufweisen und wie bekannt die Krankheit bei den Jungschweinen nicht selten tödlich verläuft.

3) Ausser mit *L. pomonae*, können die Schweine auch mit anderen Leptospiren infiziert sein und diese dem Menschen übertragen.

4) Andererseits ist das Schwein der wichtigste aber nicht der einzige Gastgeber von *L. pomonae* und der Mensch kann sich diese Krankheit zuziehen, auch ohne mit Schweinen umzugehen.

5) Bei der vom Schweine angesteckten Leptospirose, ist die meningitische Form sehr häufig aber nicht konstant.

6) Es ist kein Grund mehr vorhanden, die sogenannte «Schweinehüterkrankheit» weiterhin als eine autonome Krankheit anzusehen, sie kann höchstens als eine Art von Leptospirose mit professionellem Charakter bezeichnet werden.

7) Da die Infektion fast immer professionellen Charakter aufweist, und da die Möglichkeit vorhanden ist, dass die Krankheit schwer verläuft und nicht zu übersehende Folgeerscheinungen hinterlässt, wäre es angebracht, auch die soziale Seite der Infektion zu berücksichtigen und die Assistenz- und Versicherungsprobleme, die damit verbunden sind, nicht zu vernachlässigen.

Nel 1937 Clayton e Derrick ⁽¹⁾ pubblicarono i risultati di ricerche eseguite su di una forma di leptospirosi a decorso benigno, che si presentava sporadicamente tra gli addetti ad una vaccheria della piccola località di Pomona, situata nel Queensland, a 500 miglia dal distretto di Ingam. Dal sangue di uno dei pazienti, essi riuscirono ad isolare una leptospira che, studiata dagli stessi Autori e successivamente da Lumley ⁽²⁾, Johnson e Brown ⁽³⁾, Walch-Sorgdrager, Bohlander e Schüffner ⁽⁴⁾,

(¹) G. E. B. CLAYTON a. E. H. DERRICK, The presence of leptospirosis of a mild type (seven-day fever) in Queensland, Med. Jl. Austr., 24, 647 (1937).

(²) G. F. LUMLEY, A serological investigation leading to the discovery of distinct serological groups of leptospirae causing leptospirosis as it occur in Northern Queensland, Med. Jl. Austr., 24, 654 (1937).

(³) D. W. JOHNSON a. H. E. BROWN, Mild leptospirosis in Southern Queensland: A classification of the infecting leptospira and a report of eight further cases of the disease, Med. Jl. Austr., 25, 805 (1938).

(⁴) B. WALCH-SORGDRAGER, H. BOHLANDER a. W. SCHUEFFNER, cit. P. H. Van Thiel.

risultò diversa da ogni altra specie fino allora conosciuta. Essa fu denominata «tipo Pomona».

L'interesse di questo reperto parve essere piuttosto limitato. Si ritenne di aver aggiunto un nuovo tipo serologico alla non scarsa serie delle cosiddette «leptospirosi locali», isolate sporadicamente in località ben delimitate, e ben lontane come interesse ed importanza patogenetica, da *L. ictero-haemorrhagiae* e dalle altre poche specie di leptospire a diffusione «universale».

Però l'anno seguente, nel giugno del 1938, in Italia, a 14.000 km da Pomona, si manifestò in una risaia lombarda (San Nazzaro dei Burgundi) un episodio epidemico che colpì in un periodo di circa un mese, 90 persone sulle 120 addette alla monda del riso.

L'episodio fu studiato sul posto da L. Bianchi e da me ⁽⁵⁾. Riuscimmo in tale occasione ad isolare dall'acqua della risaia, per mezzo di inoculazione in cavia, due ceppi di leptospire patogene. Un terzo ceppo fu isolato dai reni di un ratto catturato nella medesima località. I tre ceppi, identici fra di loro, vennero agglutinati ad alto titolo dai sieri di tutti coloro che erano stati colpiti dalla malattia.

Dopo accurati confronti con gli altri tipi serologici di leptospire riuscii a dimostrare l'identità esistente fra i ceppi da noi isolati ed il ceppo «Pomona» di Clayton e coll. ⁽⁶⁾. Questa identificazione fu successivamente confermata da Schüffner.

Queste ricerche, svoltesi contemporaneamente a quelle che permisero a me ⁽⁷⁻⁸⁾ e successivamente a Mino ⁽⁹⁻¹⁰⁻¹¹⁾, di dimostrare la presenza nelle risaie italiane di un'altra leptospira, la «bataviae», fino allora ritenuta presente soltanto in alcune regioni dell'Indonesia, valsero a far tramontare la distinzione allora sostenuta fra «leptospirosi ubiquitarie» e «leptospirosi locali», e furono il primo passo verso la dimostrazione della diffusione universale delle cosiddette leptospirosi minori.

Negli anni che seguirono scarsi accenni si trovano nella letteratura sulla leptospirosi «pomona». Io segnalai la presenza di anticorpi contro

(5) B. BABUDIERI e L. BIANCHI, Untersuchungen ueber ein epidemisches Vorkommen der Reisfelderleptospirose in der Provinz Pavia, Zschr f. Immforsch., 98, 37 (1940).

(6) B. BABUDIERI, La posizione sistematica delle leptospire del tipo «Mezzano», Rend. Ist. San. Pubbl., 4, 460 (1941).

(7) B. BABUDIERI, Ricerche sulla leptospirosi del Vercellese, Policlin., 45, 1774 (1938).

(8) B. BABUDIERI, Leptospira oryseti, agente di una nuova leptospirosi italiana, Rend. Ist. San. Pubbl., 2, 755 (1939).

(9) P. MINO, Eine neue Leptospirose bei der Reisarbeitern Oberitaliens. Atti III Congr. Malattie Trop., Amsterdam, 422 (1938).

(10) P. MINO, Sulla eziologia della leptospirosi nel Vercellese, Policlin., 46, 189 (1939).

(11) P. MINO, La leptospirosi nel Vercellese nell'anno 1941. Osservazioni cliniche, epidemiologiche e medico-legali, Giorn. R. Acc. Med., Torino, 105, 11 (1942).

questa leptospira nel sangue di qualche mondariso della Lombardia ⁽¹²⁾ e nel sangue di un cane randagio catturato a Roma ⁽¹³⁾. Mino segnalò nel Piemonte alcuni scarsi casi di agglutinazione positiva per *L. pomonae* in mondariso ⁽¹¹⁾. In una ricerca sistematica condotta nel 1939 su 509 mondariso lombarde, scelte a caso, trovai 4 casi con seroreazione positiva per *L. pomonae* ⁽¹²⁾.

Queste segnalazioni, per quanto scarse, dimostravano però che la nuova leptospira non era limitata alla sola località dove s'era sviluppato l'episodio epidemico, ma era, per quanto scarsamente, diffusa in varie località italiane.

Un nuovo capitolo nella storia della leptospirosi «*pomonae*» iniziò nel 1944, quando Gsell arrivò alla conclusione che essa doveva essere tenuta responsabile della cosiddetta «malattia dei porcai» ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Non è qui il caso di esporre diffusamente le caratteristiche di questa forma morbosa e le ipotesi avanzate per spiegarne l'eziologia. Ricorderò soltanto, in succinto, che la «malattia dei porcai» o «meningite dei porcai» è una forma morbosa osservata per la prima volta da H. Bouchet ⁽¹⁶⁾ e da Penso ⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ in Savoia. La malattia fu in seguito descritta anche in Svizzera [Urech ⁽¹⁹⁾, Démolet ⁽²⁰⁾, ecc.], ed in Italia [Campanacci ⁽²¹⁻²²⁾]. Essa colpisce le persone addette all'allevamento dei maiali, decorre col quadro di una forma meningea acuta, ed ha esito pressochè costantemente favorevole. Già H. Bouchet aveva notato che là dove questa

(12) B. BABUDIERI, Ricerche serologiche sulla frequenza delle infezioni da leptospire in risaia, *Rend. Ist. Sup. Sanità*, 7, 537 (1944).

(13) B. BABUDIERI e B. CASTAGNOLI, Ricerche sulla frequenza dell'infezione da leptospire nei cani di Roma, *Rend. Ist. San. Pubbl.*, 3, 45 (1940).

(14) O. GSELL, Aetiologie der Schweinehueterkrankheit, *Bull. Schw. Akad. Med. Wissensch.*, 1, 67 (1944).

(15) O. GSELL, La maladie des porchers, une Leptospirose pomona, *La Presse Méd.*, 525 (1945).

(16) H. BOUCHET, Relation sur la pseudo-typho-méningite des porchers (Maladie des fruitiers) da me riscontrata nell'Alta Savoia (Francia), *Boll. e Atti R. Accad. Med.*, Roma, 61, 410 (1935).

(18) G. PENSO, Meningotifo eruttivo sporadico benigno, a carattere professionale. (Maladie des fruitiers ou Maladie des jeunes porchers), *Arch. It., Sc. Med. Col. e Par.*, 17, 65 (1936).

(19) E. URECH, La maladie des jeunes porchers, *Rev. Méd. Suisse Rom.*, 54, 416 (1934).

(20) J. DEMOLE, Un cas de maladie des jeunes porchers, *Rev. Méd. Suisse Rom.*, 54, 655 (1934).

(21) D. CAMPANACCI, La malattia dei porcai (psudotifomeningite dei fruitiers): qualche rilievo in provincia di Parma, *Giorn. Clin. Med.*, 17, 546 (1936).

(22) D. CAMPANACCI, La malattia dei giovani porcai in provincia di Parma, *Minerva Med.*, 28, 299 (1937).

forma è endemica nell'uomo, i maiali vanno soggetti frequentemente ad una malattia a decorso alle volte mortale, caratterizzata da un quadro essenzialmente meningeo ⁽¹⁶⁾. L'esistenza di uno stretto rapporto fra malattia dell'uomo e malattia del suino, è stata in seguito confermata anche da altri Autori e più particolarmente da Durand, Giroud, Larrivé, Mestrallet ⁽²³⁾ e da Penso e Rosa. ⁽²⁴⁾ Riguardo all'eziologia della forma morbosa, i pareri sono stati piuttosto divisi. Penso e Rosa ⁽²⁴⁾, in base a ricerche sperimentali, arrivarono alla conclusione che si trattasse di un virus filtrabile specifico. All'ipotesi del virus filtrabile danno credito pure Durand e coll. ⁽²³⁾. Altri pensarono al virus dell'influenza dei suini [Leclainche e Verge ⁽²⁵⁾] e alla peste suina [Stählin ⁽²⁶⁾]. Anche la possibilità di un'eziologia da Rickettsie è stata presa in considerazione [Giroud ⁽²⁷⁾].

Nelle sue ricerche Gsell dimostrò che il siero degli individui che avevano superato la malattia agglutina in maniera evidente *Leptospira pomonae*. Anche i sieri dei suini, delle località infette danno frequente agglutinazione per *L. pomonae* (65%). L'Autore riuscì pure ad isolare un ceppo di leptospira che ebbi io pure l'occasione di studiare e che risultò perfettamente identico con i miei ceppi di *L. pomonae*.

Il risultato pratico delle ricerche di Gsell è stato quello, come egli stesso dice, «di cancellare la "malattia dei porcai" dal novero delle malattie autonome ad eziologia specifica» e di aggiungerla alle molte altre forme già note di leptospirosi a quadro prevalentemente meningeo.

Le ricerche di Gsell vennero confermate da altri Autori in Svizzera [Oksanen ⁽²⁸⁾, Frey ⁽²⁹⁾], in Francia [Kolochine ⁽³⁰⁾], in Indonesia [Collier ⁽³¹⁾], in Australia [Johnson ⁽³²⁾].

⁽²³⁾ P. DURAND, P. GIROUD, E. LARRIVÉ & A. MESTRALLET, Recherches expérimentales sur le maladie des porchers, Le Mouvem. Sanit., 13, 531 (1936); C. R. Ac. Sc., 20, 830, 957, 1032 (1936).

⁽²⁴⁾ G. PENSO e B. ROSA, Sull'esistenza di una particolare affezione morbosa dei suini da virus della malattia dei porcai. Ricerche sperimentali su detto virus, Rend. Ist. San. Pubbl., 1, 77 (1938).

⁽²⁵⁾ LECLAINCHE & VERGE, cit. da Penso e Rosa.

⁽²⁶⁾ R. STAHELIN, Deux cas de maladie des jeunes porchers, Ned. Tijd. voor Geneesk., 81, 315 (1937).

⁽²⁷⁾ P. GIROUD, comunicazione orale.

⁽²⁸⁾ D. OKSANEN, Bakteriologische und serologische Untersuchungen ueber Leptospirosen, Inaug. Dissert., Bern (1948).

⁽²⁹⁾ W. FREY, Benigne Leptospirosen im Kanton Luzern, mit besonderer Berücksichtigung der Differentialdiagnose, Schw. Med. W., 78, 531 (1948).

⁽³⁰⁾ KOLOCHINE, comunicazione orale.

⁽³¹⁾ W. A. COLLIER, Maladie des porchers in Néerlandisch-Indien, Schw. Med. W., 78, 508 (1948).

⁽³²⁾ D. W. JOHNSON, The discovery of a fifth Australian type of leptospirosis, Med. Jl. Austr., 39, 431 (1942).

In questa nota espongo i risultati delle ricerche compiute in Italia allo scopo di accertare la diffusione di questa leptospirosi nel nostro paese e l'importanza che il maiale ha come ospite intermedio.

Nel periodo di 12 anni ho ricercato la presenza di anticorpi per *L. pomonae* nel siero di 2690 persone, in buona parte sospette di infezione da leptospire. Di questi sieri ben 228 hanno agglutinato e lisato, a titolo più o meno elevato, *L. pomonae*. Di questi 228 risultati positivi, 70 non devono essere presi in considerazione, perchè si tratta con ogni probabilità di coagglutinazioni. Per quanto *L. pomonae* sia poco suscettibile alle agglutinazione paraspecifiche, tuttavia talvolta accade che sieri positivi ad alto titolo per *L. ictero-haemorrhagiae* (1:1.000.000 o più) agglutinino anche, a 1:100 o a 1:1000, *L. pomonae*. Ciò accade con relativa frequenza per i sieri provenienti da particolari località (Pistoia, Padova). Questi bassi titoli non possono considerarsi come specifici, per quanto non si possa del tutto escludere che essi siano indice di una vecchia infezione o che rivestano un valore anamnestic. Infatti, contrariamente a quanto in genere accade nelle infezioni da *L. ictero-haemorrhagiae*, i sieri dei convalescenti da infezione da *L. pomonae*, perdono rapidamente gli anticorpi specifici. Infatti ho potuto constatare in 6 casi che il titolo delle agglutinine nel siero può passare, nel periodo di un solo anno, da 1:5000, 1:50.000 a valori inferiori all'1:100.

Dei 158 risultati positivi rimanenti, altri 19 devono essere considerati come dubbi, perchè oltre a *L. pomonae*, veniva agglutinata, e a titolo maggiore (in genere 10x maggiore) *L. ictero-haemorrhagiae*. E' ben noto dalle ricerche mie e di Bianchi ⁽⁵⁾ che l'infezione da *L. pomonae* può provocare la comparsa di anticorpi per *L. ictero-haemorrhagiae* ad un titolo maggiore che per la specie responsabile dell'infezione. Ciò non toglie però che questi risultati non debbano essere considerati con qualche riserva.

Dei 139 sieri rimanenti, ben 68 agglutinano *L. pomonae* al titolo di appena 1:100 e 5 ad appena 1:50. Parte di tali sieri agglutinano soltanto *L. pomonae*, altri invece, a pari titolo, anche altri tipi di leptospire, prevalentemente quella *ictero-haemorrhagiae*. E' difficile pronunziarsi sul valore di questi risultati. Nella serodiagnosi delle leptospirosi il titolo di 1:100 viene per lo più considerato come probativo; non manca però chi lo ritiene troppo basso per avere un valore decisivo. Ricorderò però che in parte di questi casi si trattava senza alcun dubbio di infezione da *L. pomonae* (pazienti colpiti nell'epidemia di San Nazzaro o pazienti infettati da maiali). Per gli altri è molto verosimile pensare che si sia trattato di indice di un'infezione di vecchia data (vedi anche la rapida caduta del titolo delle agglutinine anti-pomona) o che abbiano reagito scarsamente all'infezione.

Nei 65 casi rimanenti l'agglutinazione avveniva a titolo alto e sicuramente probativo, per lo più tra 1:1.000 e 1:10.000. In 11 casi fu raggiunto il titolo di 1:100.000, in uno quello massimo di 1:500.000.

All'agglutinazione per *L. pomonae* s'accompagnava quasi costantemente la coagglutinazione per *L. ictero-haemorrhagiae*. Per lo più questa raggiungeva un titolo piuttosto elevato. Non sono mancati però singoli sieri che agglutinano, a titolo alto, la sola *L. pomonae*.

Non mi soffermo su alcune caratteristiche di queste reazioni serologiche, che saranno argomento di un lavoro successivo, e passo ad elencare la distribuzione geografica dei casi positivi.

A parte 2 sieri inviati dalla Svizzera da Gsell, tutti gli altri sieri provengono dall'Italia settentrionale, e più precisamente dalla pianura padana. Li elenco a seconda delle province di provenienza:

Vercelli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Pavia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67
Milano	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cremona	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Mantova	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Parma	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Reggio E.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
Modena	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Bologna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Padova	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Udine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Treviso	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
											TOTALE 137

Queste cifre hanno scarso valore per quello che può essere un giudizio sulla frequenza dell'infezione nelle varie provincie italiane. Infatti i sieri da me controllati provenivano in massima parte dall'Italia settentrionale, in scarso numero da quella centrale, in minima parte da quella meridionale. Ad ogni modo la massima parte dei casi, se si escludono i 61 casi di San Nazzaro, provengono dalle provincie lombarde dove è più diffuso l'allevamento dei maiali.

Per meglio indagare i rapporti esistenti fra infezione umana e maiali, ho esaminato anche il siero di 73 maiali di varie provenienze. Ecco i risultati:

Cremona: 20 maiali. Tutti e 20 agglutinano *L. pomonae* ad un titolo che va da 1:100 a 1:10.000. Spesso coagglutinazione per *L. ictero-haemorrhagiae*.

Mantova: 3 maiali. Tutti e tre positivi soltanto per *L. ictero-haemorrhagiae*.

Brescia: 15 maiali. Due soli agglutinano *L. pomonae*, soltanto a 1:100.

Parma: 14 maiali. Tutti negativi per *L. pomonae*; 4 positivi per il tipo «Poi» (1:1.000) e 2 per *L. ictero haemorrhagiae* (1:100).

Roma: 21 maiali. Tre agglutinano *L. ictero-haemorrhagiae* ad alto titolo, uno solo *L. pomonae* a 1:100.

Totale: 73 maiali; agglutinazioni positive per *L. pomonae*: 23 (32,8%).

Se si osservano queste cifre, si è colpiti dalla forte differenza fra la percentuale di positività dei vari gruppi di animali. Ciò dipende principalmente dal fatto che nei diversi allevamenti di provenienza, *L. pomonae* è diversamente frequente; in alcuni la totalità dei suini è colpita. In altri l'infezione è del tutto sconosciuta.

Non mi è stato finora possibile di coltivare leptospire dai reni di maiale. Infatti su 40 di tali culture, allestite a Roma e a Cremona, su animali in buona parte diversi da quelli in cui avevo praticato la serodiagnosi non ho avuto alcun risultato positivo.

Esiste però sempre una dipendenza dell'infezione umana da quella dei suini? La risposta dev'essere negativa. In molti casi i pazienti da me considerati erano addetti all'allevamento di maiali, o erano macellai, o lavoravano in fabbriche di formaggio connesse con allevamento di suini, ed ho potuto osservare alcuni tipici episodi di infezione di intere famiglie che accudivano a suini infetti. In altri casi invece non è stato possibile mettere in evidenza un tale rapporto. Ricorderò fra questi principalmente l'episodio di Pavia, estesosì per un periodo di tempo troppo lungo per poter pensare ad un inquinamento accidentale dell'acqua della risaia con urina di maiale portatore di leptospire. Vi sono poi alcuni altri casi di infezione in risaioli o comunque in agricoltori che nulla avevano a che fare con i maiali (per lo meno 7 casi). Bisogna però riconoscere che anche in questi casi è difficile escludere del tutto l'esistenza di rapporti magari indiretti con l'infezione dei suini. Si sa che questi animali restano portatori per lungo tempo, e che eliminano con l'urina un numero enorme di leptospire. Queste possono sopravvivere a lungo nell'acqua e nel fango e possono così infettare persone che non abbiano avuto contatti diretti con maiali. Il fatto però che Bianchi ed io ⁽⁵⁾ abbiamo isolato un ceppo di *L. pomonae* dai reni di un ratto, che Castagnoli ed io abbiamo trovato un alto titolo per *L. pomonae* nel siero di un cane e che Mochtar e Collier ⁽³³⁾ a Batavia, dove *L. pomonae* è frequente nel maiale, hanno isolato

⁽³³⁾ A. MOCHTAR e A. W. COLLIER, Het Leptospira-onderzoek bij honden te Batavia, Ned. Ind. Bl. v. Diergen, 51, 339 (1939).

un ceppo dal cane, il fatto anche che agglutinine per *L. pomonae* siano state accertate da D'Amore e Ravaioli ⁽³⁴⁾ nel mio laboratorio, nel siero di un bovino, fanno ritenere che il maiale, pur essendo la principale fonte di contagio, non sia però l'unica, e che altri animali possano essere del pari incolpati.

Per quello che riguarda il quadro morboso della malattia, la descrizione che i primi Autori hanno dato della « malattia dei porcai » dev'essere accolta con un certo beneficio d'inventario. Accade qui quanto è già accaduto per la malattia di Weil e le leptospirosi in genere. Anche per le infezioni da *L. ictero-haemorrhagiae* dapprima furono riconosciute e descritte solo le forme più gravi e tipiche e soltanto più tardi ci si è accorti che esiste tutta una gamma di forme diverse come gravità e completezza di sintomatologia, forme di cui solo le indagini di laboratorio possono accertare la natura eziologica. Così anche per la « malattia dei porcai » esistono certamente forme più o meno gravi, più o meno complete di sintomi. E' vero che nelle infezioni da *L. pomonae* il quadro meningeo spesso predomina, ma nei 90 casi di San Nazzaro ciò non è mai avvenuto, ed è del pari mancato in altri casi di malattia certamente contratta dal maiale. Quindi anche la sindrome meningea in questi casi, per quanto frequente, non è però costante. Non si deve poi dimenticare che tutte le altre specie di leptospire sono capaci di dare forme meningee.

L'ittero nei casi da *L. pomonae* è quasi sempre assente; è stato però presente in almeno due dei casi da me osservati: l'uno riferentesi ad un macellaio venuto a morte per l'infezione, l'altro ad un contadino, allevatore di maiali, il quale invece ha potuto superare la malattia. Le prove di adsorbimento hanno però dimostrato che nel primo caso si trattava di un'infezione mista: da *L. pomonae* e da *L. ictero-haemorrhagiae*; è verosimile che l'ittero sia stato causato da questa seconda specie.

Del resto la suddivisione delle leptospire in itterogene e non itterogene non ha valore assoluto, e *L. pomonae*, per lo più non itterogena nell'uomo, lo può essere nella cavia.

Ancora un quesito ci si può porre: la cosiddetta « malattia dei porcai » è dovuta sempre ed esclusivamente a *L. pomonae*? Non è facile rispondere a questa domanda perchè, come abbiamo già detto, questa malattia non è più da considerarsi come un'entità nosologica autonoma. Abbiamo visto che i maiali possono presentare, oltre che per *L. pomonae*, agglutinine per altra specie di leptospire, quali *L. ictero-haemorrhagiae* e *L. « Poi »*. D'altra parte, sia pure di rado, ho ricevuto sieri di individui in cui era stata diagnosticata una « meningite dei porcai », e che

(34) D'AMORE e RAVAJOLI, lavoro in corso.

non agglutinavano alcuno dei tipi serologici italiani di leptospire, o soltanto a titolo minimo. Mi pare che se ne possa dedurre che l'uomo può contrarre dal maiale anche altre leptospirosi, diverse da quella «pomona», e così pure che nei suini possano attecchire parecchi tipi di leptospire. Non si può neppure escludere con assoluta certezza che certi casi di meningiti dei suini e dei porcai possano essere dovuti ad agenti diversi dalle leptospire, talvolta fors'anche alla peste suina o ad altri virus filtrabili o a schizomiceti.

Un fatto però non manca di colpire l'osservatore, ed il significato di questo è molto oscuro: è indubbio che negli allevatori dei maiali le leptospirosi, anche se determinate da tipi diversi da *L. pomona*, determinino con grande frequenza un quadro meningeo, quadro che è molto meno frequente nelle leptospirosi che colpiscono altri individui, sia pure nelle medesime località. D'altra parte, l'epidemia studiata da me e Bianchi chiaramente lo dimostra, *L. pomona* non è per nulla una specie dotata di particolare meningotropismo.

Questo fenomeno trova il suo riscontro in un'altra osservazione: nella benignità del decorso delle leptospirosi fra i lavoratori delle risaie, anche se dovute a tipi, come *L. ictero-haemorrhagiae*, che in altri casi (minatori, lavoratori di fogne, di bonifica, bagnanti, ecc.) determinano con frequenza casi gravi ed una percentuale non indifferente di mortalità.

E' difficile dare una spiegazione di un sì diverso comportamento dello stesso agente patogeno, e bisogna pensare che determinati ambienti o la particolare natura di alcuni ospiti possano influire profondamente sulla virulenza e sul tropismo di un determinato agente patogeno. E' un problema questo ancora molto oscuro e di difficile studio, ma di notevolissima importanza teorica e pratica; esso si riallaccia fors'anche al grande e ancora mal spiegato problema della genesi delle epidemie. Ci sia sufficiente qui accennare a questo problema senza arrischiare un'interpretazione.

Riassumendo, da quanto fin qui esposto si può dedurre:

1) *L. pomona* è notevolmente diffusa nell'Italia settentrionale, negli allevamenti dei maiali, e vi determina infezioni sia nell'uomo che nei suini.

2) Data l'altissima percentuale di seroreazioni positive fra i maiali di alcuni allevamenti, e poichè è noto che nei giovani suini la malattia ha un decorso non di rado mortale, l'importanza economica di questa infezione è tutt'altro che trascurabile.

3) Oltre a *L. pomona*, i maiali possono essere infetti da altre specie di leptospire, e possono trasmetterle all'uomo.

4) D'altro lato il maiale è il principale, ma non l'unico ospite di *L. pomonae*, e l'uomo può contrarre tale infezione anche all'infuori di rapporto con i maiali.

5) Nelle leptospirosi contagiate dal maiale è molto frequente, ma non costante, la forma meningea dell'infezione.

6) La cosiddetta « malattia dei porcai » non ha più ragione d'essere mantenuta come entità nosologica autonoma, ma può essere tutt'al più considerata come una forma a carattere professionale di leptospirosi.

7) Dato il carattere quasi sempre professionale dell'infezione da *L. pomonae*, come del resto anche di altre leptospirosi (*L. ictero-haemorrhagiae*, *L. bataviae*), e data la possibilità che la malattia decorra alle volte in forma grave e lasci reliquati non indifferenti (lesioni oculari, nervose, ecc.), converrebbe prendere in considerazione anche il lato sociale dell'infezione e non trascurare i problemi assistenziali ed assicurativi che ad essa vanno connessi, problema questo su cui non da oggi vado richiamando l'attenzione ⁽³⁵⁾.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di Microbiologia. Maggio 1949.

⁽³⁵⁾ B. BABUDIERI, Il problema medico-legale delle malattie da leptospire. Atti Congr. Med. leg. e Assic., Napoli (1940); Rend. Ist. Sup. Sanità, 4, 454 (1941).
