

#### 41. Brenno BABUDIERI. — Ricerche serologiche sulla frequenza delle infezioni da leptospire in risaia.

Cinque anni or sono veniva richiamata per la prima volta l'attenzione dei medici e degli studiosi, su di un gruppo di malattie fino allora non riconosciute o inesattamente interpretate, e che ora vanno raggruppate sotto la denominazione di « leptospirosi delle risaie ». Le ricerche di questi anni hanno portato luce su molti dei problemi eziologici che questo gruppo di malattie presenta, e hanno dato l'impressione che la loro diffusione fra i lavoratori delle risaie padane, fosse molto più estesa di quanto in un primo momento si pensasse.

Mi son proposto, mediante ricerche serologiche, di chiarire quale sia in realtà tale diffusione, e quale sia la frequenza dei vari tipi di leptospire responsabili della malattia. Infatti, come è noto dalle ricerche di Mino <sup>(1)</sup> e da quelle mie <sup>(2)</sup>, la leptospirosi delle risaie, pur presentando un quadro clinico ed epidemiologico piuttosto uniforme, può essere determinata da vari tipi serologici di leptospire, di cui per lo meno 6 sono stati finora identificati. Essi sono:

L. ictero-haemorrhagiae;

L. bataviae (var. oryseti)

L. pomonae

L. grippo-typhosa

L. Sejro

L. australis B

A questi tipi sono probabilmente da aggiungere altri due: *L. canicola*, che è stata agglutinata in due miei casi ad alto titolo, e un ceppo *Poi* isolato da Mino in un caso e non ancora esattamente identificato. Infine in un caso di Mino e in due miei, è stato agglutinato anche il tipo *autumnalis* B. Il titolo delle agglutinine, per lo meno nei miei casi, era però basso (1:100-1:500) e non tale da dare al risultato un valore probatorio decisivo.

Questi diversi tipi serologici si ritrovano con frequenza diversa, e non sembrano avere una distribuzione geografica uniforme. Così il tipo *Pomona* è stato finora ritrovato in due sole località, poco discoste l'una dall'al-

<sup>(1)</sup> MINO P., « Zur Epidemiologie der Leptospirose », Klin. Wschr., 21, 337-342 (1942).

<sup>(2)</sup> BABUDIERI B., « Lo stato attuale del problema delle leptospirosi in Italia », Ann. Med. Nav. e Colon., 48, 389-401 (1942).

tra; e il tipo *Sejrö* sembra riscontrarsi con frequenza relativamente alta nel territorio di Mantova.

I dati che finora possediamo sulla frequenza di questi vari tipi, sono pressochè esclusivamente quelli che si possono dedurre dalle pubblicazioni di Mino e dai protocolli delle agglutinazioni e delle emoculture da me eseguite su sangue e sieri raccolti o inviati dalle varie località della pianura padana.

Raggruppo nella tabella seguente questi risultati. Quelli di Mino sono dedotti dalle serodiagnosi eseguite nel Vercellese dal 1937 a tutto il 1942. Poichè fra i miei risultati, un notevole gruppo è costituito dai 60 sieri provenienti dall'epidemia manifestatasi nel 1938 a Sannazzaro dei Burgundi, episodio questo che fa storia a sè, ho ritenuto opportuno riportare nell'ultima colonna della tabella, anche le percentuali calcolate prescindendo da questo gruppo di sieri.

|                                          | Serodiagnosi<br>positive (Mino) | %    | Serodiagnosi<br>o emoculture<br>positive<br>(Babudieri) | %    | %<br>Senza il tipo<br>Pomona |
|------------------------------------------|---------------------------------|------|---------------------------------------------------------|------|------------------------------|
| <i>L. ictero-haemorrhagiae</i> . . . . . | 49                              | 19,3 | 67                                                      | 39,9 | 62                           |
| <i>L. bataviae</i> . . . . .             | 176                             | 69,3 | 35                                                      | 20,8 | 32,4                         |
| <i>L. pomonae</i> . . . . .              | 4                               | 1,6  | 60                                                      | 35,7 | —                            |
| <i>L. Sejrö</i> . . . . .                | 10                              | 3,9  | 3                                                       | 1,8  | 2,8                          |
| <i>L. australis</i> B . . . . .          | 11                              | 4,3  | 0                                                       | 0    | 0                            |
| <i>L. grippo-typhosa</i> . . . . .       | 3                               | 1,2  | 1                                                       | 0,6  | 0,9                          |
| <i>L. canicola</i> . . . . .             | 0                               | 0    | 2                                                       | 1,2  | 1,9                          |
| <i>L. « Poi »</i> . . . . .              | 1                               | 0,4  | 0                                                       | 0    | 0                            |
| Totale . . . . .                         | 124                             |      | 168                                                     |      |                              |

Come si vede le percentuali ricavate dai due gruppi differiscono profondamente fra loro, e specialmente la frequenza relativa delle due specie più diffuse (*L. ictero-haemorrhagiae* e *L. bataviae*) è addirittura rovesciata.

Questa discordanza è però in realtà soltanto apparente, e si spiega facilmente qualora si considerino i criteri diversi con cui sono stati raccolti i due gruppi di sieri. Mino, trovandosi sul posto e andando personalmente in cerca di casi, ha prelevato anche sieri di casi lievi, spesso anitterici; a me invece, a prescindere dai sieri che ho personalmente raccolto, e fra i quali prevale la positività per *L. bataviae*, sono stati inviati dai vari medici sieri dei pazienti che più li avevano interessati, cioè quasi sempre di casi gravi, con ittero, mentre sono stati per lo più trascurati i casi lievi. E poichè è noto che i casi gravi sono quasi sempre dovuti a *L. ictero-haemorrhagiae*, mentre quelli lievi sono provocati da *L. bataviae*, così si spiega agevolmente come

nei miei casi *L. ictero-haemorrhagiae* occupi il primo posto, mentre in quelli di Mino sia *L. bataviae* a prevalere. In complesso è da ritenersi che la percentuale di Mino s'accosti di più a quella che è la realtà delle cose.

Se ora passiamo a considerare quale sia la frequenza della malattia fra i risaioli, dobbiamo riconoscere di non possedere molti dati oggettivi. Si ha l'impressione che la malattia sia parecchio frequente, specie in alcuni anni, ma quando si voglia tradurre in cifre tale impressione, allora vediamo che gli elementi scarseggiano.

Mino ha raccolto a questo riguardo alcuni dati <sup>(3)</sup>, che hanno però un valore molto relativo. In base a criteri in parte serologici, e in parte soltanto clinici, egli ritiene che di 589 pazienti (risaioli?) che sono stati ricoverati nell'ospedale di Vercelli nel periodo 1934-1939, ben 244 fossero affetti da leptospirosi (41,5%).

Queste cifre, per quanto concorrano a farci ritenere che la malattia sia frequente, tuttavia non ci illuminano sulla sua reale diffusione.

Il numero delle mondariso, costituite in buona parte da individui temporaneamente immigrati, è infatti molto elevato (circa 200.000 individui) e dato il decentramento e gli spostamenti di tale personale, ed il decorso molto spesso lieve della malattia, che di rado richiede il ricovero ospedaliero, è da ritenersi che la grande maggioranza dei casi di malattia sfuggano ad ogni controllo. Altre mondariso poi ammalano appena dopo il loro ritorno a casa, o lasciano la risaia ai primi segni di malessere per ritornare al loro paese d'origine, e sfuggono così pure ad ogni controllo.

Più interessanti, per quanto scarsi, sono invece i dati che Mino ha raccolto nel 1939 <sup>(4)</sup>, ricercando la presenza di agglutinine per *L. ictero-haemorrhagiae* e *L. bataviae*, nel siero di due gruppi di mondariso immigrate, prese a caso. Di un gruppo di 150 donne che venivano per la prima volta in risaia, nessuna diede un risultato positivo; di altre 120 invece, che avevano già lavorato in risaia, 5 agglutinarono *L. ictero-haemorrhagiae* (4,2%) e 12 *L. bataviae* (10%).

<sup>(3)</sup> MINO P., « Ueber die Leptospirose der oberitalienischen Reisfeldarbeiter », Verh. D. Gesellsch. f. inn. Med. LII Kongr., 111-126 (1940).

<sup>(4)</sup> MINO P., « Ueber Leptospirosen bei den Arbeitern der Reisfelder Oberitaliens », Z. f. Immf., 96, 466-485 (1939).

Questo genere di ricerche serologiche su gruppi di individui presi a caso, dovrebbe essere l'unico capace di darci indicazioni di una certa esattezza sulla frequenza dell'infezione. Per valutarne l'attendibilità bisogna però prendere in considerazione un importante elemento: quello della durata della persistenza in circolo di anticorpi negli individui che hanno superato un'infezione da leptospire.

Se scorriamo la letteratura esistente su tale argomento, vediamo che si ritiene che tale persistenza abbia una durata di molti anni (fino a 16 secondo Kisker <sup>(5)</sup>), a 22 secondo Gaetgens <sup>(6)</sup>); però ci sono argomenti che fanno pensare che una sì lunga persistenza non sia un fenomeno costante, e che in molti casi, specie se l'infezione è stata lieve, e se è stata data da una leptospira di specie diversa da quella *ictero-haemorrhagiae*, il tasso delle agglutinine si riduca notevolmente e diventi addirittura inapprezzabile in un volger di tempo relativamente breve. Così Mino <sup>(4)</sup>, cita un caso in cui il titolo per *L. ictero-haemorrhagiae* scese, in un solo anno, da un valore di 1:100.000 a un valore di appena 1:100. In un mio caso il titolo per *L. bataviae* è sceso in due anni da 1:10.000 a 1:50; infine in ben 6 casi di infezione da *L. pomonae* il titolo è sceso nel periodo di un anno da valori di 1:5000 - 1:50.000 a valori inferiori all'1:100.

Ricordo ancora che Baermann e Zuelzer <sup>(7)</sup>, affermano che nel 33% dei casi le agglutinine scompaiono entro 90 giorni. Questi AA. citano anche casi di reinfezioni avvenuti dopo 3, 8 mesi, e in un caso anche appena dopo 49 giorni.

Si comprende così come possano essere considerati negativi individui che in realtà, pure non possedendo nel siero apprezzabili quantità di anticorpi, pure hanno superato in un periodo non molto remoto la malattia. Di questa causa d'errore deve essere tenuto il debito conto, e si deve perciò

(5) KISKER A., « Ueber den Verlauf des Agglutinationstiter bei Weilscher Krankheit », Z. f. Immf., 85, 383-391 (1935).

(6) GAEHTGENS W., « Ueber die praktische Bedeutung der serologischen Untersuchung, insbesondere der Komplementbindungsreaktion, für die Diagnose der Weilschen Krankheit », Z. f. Immf., 96, 287-319 (1939).

(7) BAERMANN G. e ZUELZER M., « Die Einheitlichkeit aller tier und menschenpathogenen Spirochaeten vom Typus der Spirochaeta icterogenes syn. icterohaemorrhagiae und der mit ihr verwandten Wasserspirochaete vom gleichen Typus », C. f. Bakt., 105, 345-367 (1928).

ritenere che le cifre ottenute con tali ricerche serologiche siano in realtà, specie per alcuni tipi di leptospire (*L. pomonae*) sensibilmente inferiori alla realtà.

#### RICERCHE PERSONALI

Le ricerche da me eseguite vertono su 509 sieri di mondariso, prelevati da soggetti presi a caso, nel periodo che va dal 12 al 22 giugno 1939, cioè in pieno periodo di monda, nelle provincie di Pavia, Vercelli e Novara.

Ciascun siero è stato saggiato con i seguenti 14 ceppi di leptospire:

|                                |       |               |
|--------------------------------|-------|---------------|
| <i>L. ictero-haemorrhagiae</i> | ceppo | Zaan          |
| <i>L. bataviae</i>             | »     | Pavia I       |
| <i>L. pomonae</i>              | »     | Mezzano I     |
| <i>L. grippo-typhosa</i>       | »     | Moskau V      |
| <i>L. Sejro</i>                | »     | M 84          |
| <i>L. australis B</i>          | »     | Zanoni        |
| <i>L. autumnalis A</i>         | »     | Pasteur       |
| <i>L. autumnalis B</i>         | »     | Pasteur       |
| <i>L. australis A</i>          | »     | Ballico       |
| <i>L. javanica</i>             | »     | Veldrat 43    |
| <i>L. pyrogenes</i>            | »     | Rachmat       |
| <i>L. pyrogenes</i>            | »     | Salinem       |
| Tipo <i>Fledermaus</i>         | »     | 90 C          |
| Tipo <i>Veldrat</i>            | 173   | » Veldrat 173 |

La tecnica delle reazioni è stata quella abituale. Si è tenuto conto soltanto di titoli di almeno 1:100, perchè quelli inferiori sono di troppo dubbia interpretazione. Talvolta lo stesso siero ha agglutinato più di un tipo di leptospire, a volte anche a titoli non molto diversi tra loro. In questi casi si poteva pensare o a fenomeni di agglutinazione paraspecifica rispetto ai tipi che sono stati agglutinati a titolo minore, oppure ad infezioni multiple. Qualora si consideri che su 509 sieri, si sono avuti 104 risultati positivi, di cui 62 per *L. bataviae*, si può calcolare agevolmente il numero teorico dei casi di doppia infezione che si possono presentare. Tale numero è di 5,2. In realtà è verosimile ammettere che tale numero debba essere un po' più elevato, perchè è da ritenersi che gli individui infettatisi si siano trovati in condizioni ambientali particolarmente favorevoli l'infezione, e siccome tali condizioni sono le stesse per tutte le specie di leptospire in giuoco, è verosimile ammettere che questi individui possano aver contratto una doppia infezione con maggiore probabilità di coloro che

non si sono mai infettati. Comunque il numero dei sieri che hanno agglutinato due diversi tipi di leptospire è di 9. Si tratta cioè di una cifra che non si scosta eccessivamente da quella calcolata teoricamente. Ho perciò considerato questi casi come casi di doppia infezione, avvenuta sia contemporaneamente che successivamente. Nei casi però in cui i titoli hanno raggiunto valori molto diversi per i vari tipi di leptospire (differenza maggiore che 1:10) ho preso in considerazione soltanto il titolo più alto, ed ho considerato quelli minori quali coagglutinzioni. Così facendo sono quasi certamente incorso in qualche errore; non credo però che questo possa essere così grande da influire sensibilmente sui risultati ottenuti.

Nella tabella che segue espongo il numero assoluto e quello relativo dei risultati positivi, e dò infine la percentuale della frequenza dei vari tipi di leptospire.

|                                          | Sieri positivi | % rispetto<br>al N. totale<br>dei sieri | % di frequenza<br>delle varie<br>leptospire |
|------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| <i>L. ictero-haemorrhagiae</i> . . . . . | 22             | 4,3                                     | 22                                          |
| <i>L. bataviae</i> . . . . .             | 62             | 12,2                                    | 58,8                                        |
| <i>L. australis</i> B . . . . .          | 7              | 1,4                                     | 6,7                                         |
| <i>L. grippo-typhosa</i> . . . . .       | 6              | 1,2                                     | 5,8                                         |
| <i>L. pomonae</i> . . . . .              | 4              | 0,8                                     | 3,8                                         |
| <i>L. Sejrö</i> . . . . .                | 3              | 0,6                                     | 2,9                                         |
| Totale . . . . .                         | 104            | 20,5                                    | 100,0                                       |

I tipi di leptospira non elencati nella tabella, non sono stati agglutinati da alcuno dei sieri saggiati. Ne fa eccezione un siero che ha agglutinato al titolo di 1:100 il ceppo *Fledermaus* 90 C. Tale siero ha agglutinato a titolo uguale *L. pomona* e *L. grippo-typhosa*, e a 1:500 *L. ictero-haemorrhagiae*. L'interpretazione da dare a questo risultato è piuttosto difficile; è però probabile che nel caso dei titoli più bassi, si tratti di agglutinzioni paraspecifiche, e come tali le ho considerate nel compilare la mia tabella.

Come risulta dalla tabella, la percentuale dei casi positivi è molto elevata. Se poi si considera la percentuale dei casi positivi per *L. ictero-haemorrhagiae* ed *L. bataviae*, abbiamo un valore (16,5%) che è molto vicino a quello (14,2%) trovato da Mino nei suoi 120 casi.

Mi è grato esprimere i miei ringraziamenti alla signorina I. Paesani, che mi fu di valido aiuto nell'esecuzione delle sero-reazioni.

Anche la percentuale di frequenza dei vari tipi di leptospire è in complesso abbastanza prossima e quella dedotta dalle sero-agglutinzioni di Mino e dimostra che in realtà le infezioni da *L. bataviae* costituiscono dalla metà ai due terzi dei casi di leptospirosi delle risaie.

Convien ora studiare più minutamente le cifre ottenute e considerare in primo luogo la distribuzione dei casi positivi nelle varie età delle mondariso. Ciò è esposto nella tabella che segue:

SIERI POSITIVI PER *L.*

| Età        | N. | Ictero-haemor-<br>rhagiae | Bataviae | Pomona | Sejro | Grippotyphosa | Australis<br>B | Totale |
|------------|----|---------------------------|----------|--------|-------|---------------|----------------|--------|
| 12         | 1  | 0                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 0      |
| 13         | 0  | —                         | —        | —      | —     | —             | —              | —      |
| 14         | 35 | 1                         | 0        | 0      | 1     | 0             | 0              | 2      |
| 15         | 42 | 0                         | 2        | 2      | 0     | 0             | 0              | 4      |
| 16         | 42 | 2                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 2      |
| 17         | 42 | 1                         | 3        | 0      | 0     | 0             | 0              | 4      |
| 18         | 41 | 3                         | 3        | 0      | 1     | 0             | 0              | 7      |
| 19         | 30 | 1                         | 2        | 0      | 0     | 0             | 1              | 4      |
| 20         | 18 | 0                         | 4        | 0      | 0     | 1             | 1              | 6      |
| 21         | 7  | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 22         | 15 | 0                         | 2        | 0      | 0     | 0             | 0              | 2      |
| 23         | 16 | 1                         | 3        | 0      | 0     | 0             | 0              | 4      |
| 24         | 16 | 2                         | 3        | 0      | 0     | 0             | 1              | 6      |
| 25         | 17 | 1                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 2      |
| 26         | 14 | 1                         | 3        | 0      | 0     | 0             | 0              | 4      |
| 27         | 10 | 3                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 1              | 5      |
| 28         | 8  | 0                         | 3        | 0      | 0     | 0             | 0              | 3      |
| 29         | 9  | 0                         | 4        | 0      | 0     | 0             | 0              | 4      |
| 30         | 12 | 0                         | 2        | 0      | 1     | 0             | 0              | 3      |
| 31         | 6  | 0                         | 2        | 0      | 0     | 1             | 0              | 3      |
| 32         | 12 | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 33         | 11 | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 34         | 9  | 0                         | 2        | 0      | 0     | 1             | 1              | 4      |
| 35         | 3  | 1                         | 2        | 0      | 0     | 0             | 0              | 3      |
| 36         | 5  | 0                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 0      |
| 37         | 4  | 1                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 38         | 3  | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 39         | 3  | 0                         | 0        | 1      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 40         | 7  | 1                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 2      |
| 41         | 3  | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 42         | 9  | 0                         | 1        | 1      | 0     | 1             | 1              | 4      |
| 43         | 5  | 0                         | 2        | 0      | 0     | 1             | 0              | 3      |
| 44         | 6  | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 45         | 2  | 0                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 0      |
| 46         | 4  | 1                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 47         | 3  | 0                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 0              | 1      |
| 48         | 5  | 0                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 0      |
| 49         | 8  | 1                         | 1        | 0      | 0     | 0             | 1              | 3      |
| 50         | 3  | 0                         | 1        | 0      | 0     | 1             | 0              | 2      |
| 51-60      | 22 | 2                         | 6        | 0      | 0     | 0             | 0              | 8      |
| oltre 60   | 3  | 0                         | 0        | 0      | 0     | 0             | 0              | 0      |
| Totale . . |    | 23                        | 61       | 4      | 3     | 6             | 7              | 104    |

Se ora calcoliamo le percentuali dei risultati positivi nelle varie età, raggruppando queste in modo da non avere gruppi eccessivamente esigui otteniamo i seguenti risultati:

| Età      | Individui | Risultati positivi | %    |
|----------|-----------|--------------------|------|
| 12-15    | 78        | 6                  | 7,7  |
| 16-20    | 173       | 23                 | 13,3 |
| 21-25    | 70        | 15                 | 21,4 |
| 26-30    | 53        | 19                 | 35,9 |
| 31-35    | 41        | 12                 | 29,3 |
| 36-45    | 46        | 14                 | 30,4 |
| oltre 45 | 48        | 15                 | 31,3 |

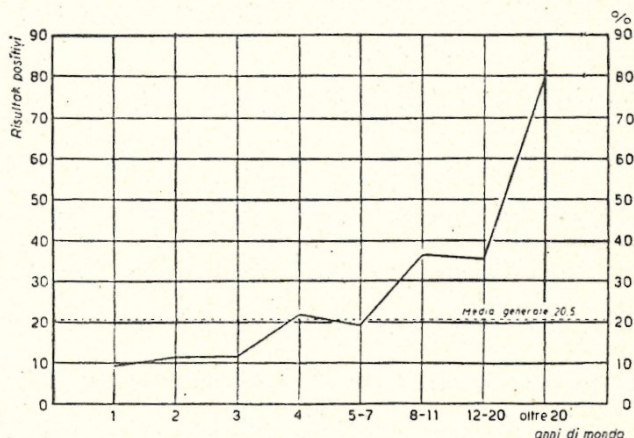
Come si vede la percentuale delle infezioni, bassa nelle giovanissime, va aumentando col progredire dell'età, fino a raggiungere un massimo nel gruppo dai 26 ai 30 anni. In seguito scende di qualche poco e si mantiene pressochè costante. Il significato di ciò si può meglio interpretare se consideriamo la frequenza delle infezioni in rapporto al numero di anni in cui le singole mondine hanno lavorato in risaia. Ciò è esposto nella tabella che segue:

| Anni di monda  | N. delle mondine | Casi positivi |
|----------------|------------------|---------------|
| 1              | 125              | 12            |
| 2              | 71               | 8             |
| 3              | 78               | 9             |
| 4              | 55               | 12            |
| 5              | 35               | 5             |
| 6              | 22               | 5             |
| 7              | 15               | 4             |
| 8              | 16               | 5             |
| 9              | 7                | 5             |
| 10             | 16               | 6             |
| 11             | 5                | 0             |
| 12             | 3                | 2             |
| 13             | 2                | 1             |
| 14             | 1                | 1             |
| 15             | 8                | 2             |
| 16             | 3                | 1             |
| 17             | 0                | 0             |
| 18             | 2                | 2             |
| 19             | 1                | 0             |
| 20             | 8                | 1             |
| 21-25          | 2                | 1             |
| moltissimi     | 25               | 21            |
| imprecisati    | 2                | 1             |
| Totale . . . . | 509              | 104           |

Il numero dei sieri che hanno agglutinato a titolo pressochè uguale due diversi tipi di leptospire è di ben 5, su di un totale di 9, nel gruppo d'età oltre i 20 anni. Così che se la percentuale dei risultati positivi in questo gruppo è dell'81,5%, la percentuale delle persone presentanti agglutinine nel siero, è in realtà del 63%.

Da questi dati possiamo trarre il seguente grafico, che indica la percentuale dei casi d'infezione in rapporto al numero di anni di monda:

Da questo grafico risulta che il numero relativo dei risultati positivi va progressivamente crescendo con gli anni di monda. E' minimo nelle mondariso che lavorano in risaia per la prima volta, mentre s'eleva a comprendere oltre i 4/5 delle mondine che lavorano da oltre 20 anni.



Se ora consideriamo che in molti casi in cui la prova di Martin e Pettit è risultata negativa, l'infezione si è avuta in realtà negli anni precedenti, arriviamo alla conclusione che secondo ogni probabilità ben poche delle persone che lavorano per qualche anno in risaia, sfuggono ad un'infezione spirochetica.

Che il numero reale dei casi d'infezione sia superiore a quello dato dai risultati delle prove d'agglutinazione, lo è dimostrato in primo luogo dalla circostanza che in 9 casi, sieri che un anno prima avevano dato agglutinationi positive, sono ora risultati negativi; in secondo luogo anche dal seguente calcolo: il numero di sieri che hanno agglutinato ad alto titolo (superiore a 1:1000) è di 26 di cui 20 di fronte a *L. bataviae*. E' presumibile che sì alti titoli debbano riferirsi ad individui che hanno subito l'infezione da non oltre un anno. Nei casi da me studiati, la durata media della monda è di 5,1 anni. Qualora si voglia ammettere che ogni anno gli individui non precedentemente immunizzati incontrino la medesima probabilità d'infettarsi, in 5,1 anni il numero dei casi di malattia fra le 509 persone prese in considerazione dovrebbe elevarsi a 122, ciò naturalmente tenendo conto delle persone che d'anno in anno si infettano e che quindi diventano refrattarie a nuove infezioni negli anni successivi.

Invece i risultati positivi sono stati appena 104, cifra questa che si deve perciò ritenere come inferiore alla realtà.

Uno studio della distribuzione geografica della malattia, in base ai dati da me raccolti, non è possibile, e ciò perchè le lavoratrici non eseguono la monda ogni anno nella stessa località; bensì si spostano, e quindi non si può, tranne eccezioni, stabilire dove l'infezione sia stata contratta. L'anamnesi può a questo riguardo ben poco aiutare. Infatti, interrogate le 509 mondine, soltanto 32 ricordarono disturbi che si potevano eventualmente riferire ad una progressiva infezione da leptospire. Di queste però, soltanto 13 diedero un risultato positivo all'agglutinazione.

I disturbi sono per lo più consistiti in qualche giorno di febbre, cefalea, mialgie, e sono per lo più passati sotto l'etichetta di « influenza ». In qualche caso si erano avuti disturbi a carico dell'apparato digerente, in un altro caso si era fatta diagnosi di malaria. Infine in 2 casi le pazienti non avevano rivelato altro che un'abbondante epistassi.

In ogni modo all'anamnesi si può dare in questi casi ben scarso valore, perchè le mondine spesso hanno dimenticato i disturbi non gravi avuti anni prima, o riferiscono e attribuiscono alla leptospirosi disturbi che con questa non hanno nulla a che fare.

Se infine consideriamo i risultati avuti con le singole specie di leptospire, possiamo rilevare quanto segue:

*L. ictero-haemorrhagiae* è stata agglutinata per lo più a titolo basso, raramente si sono raggiunti valori più elevati, non mai però superiori all'1:5000. Con discreta frequenza sono stati coagglutinati altri tipi di spirochete, e specialmente *L. bataviae*.

*L. bataviae* è stata in molti casi agglutinata ad alto titolo; in 20 casi a valori superiori all'1:1000, in 12 casi a non meno di 1:10.000. Scarse e di poco conto sono state le coagglutinazioni.

*L. australis B* è stata in un solo caso agglutinata ad alto titolo (1:5000). Negli altri casi non si sono superati i valori di 1:100-1:500. Frequenti sono state le coagglutinazioni per gli altri tipi. E' la rilevare che ben 5 dei 7 casi si sono avuti fra le 122 mondine della Cascina Nuova di Lignano (Vercelli).

I 6 casi positivi per *L. grippo-typhosa*, a titoli vari tra l'1:100 e 1:5000, provengono tutti da mondine di Sannazzaro (Pavia). E' degno di nota rilevare che appunto in tale località si è avuta nel 1936 l'epidemia da *L. pomonae*, descritta da Babudieri e Bianchi.

*L. pomonae* è stata agglutinata in solo 4 casi, ed una unica volta a titolo elevato (1:2000). Non è mancata la consueta coagglutinazione per *L. ictero-haemorrhagiae*. Un caso proveniva da una mondina che si era ammalata l'anno precedente a Sannazzaro; un altro, quello a titolo più elevato, da una giovane che lavorava per il secondo anno in risaia, a Lignano, e l'anno precedente aveva lavorato a S. Marino (Modena). Gli altri due casi, infine, provengono da 2 mondine della Cascina Venaria (Vercelli), di cui una lavorava per la prima volta in risaia, mentre l'altra aveva già lavorato l'anno precedente a Carpeneto Brianza. Mi sono soffermato un po' su questi casi perchè ho voluto far rilevare che casi di infezione da questo tipo di leptospira si ritrovano anche all'infuori del focolaio di Sannazzaro.

*L. Sejro* è stata agglutinata in ogni caso a basso titolo (1:100). Coagglutinzioni sono mancate.

Sull'unico caso di agglutinazione del ceppo *Fledermaus* 90 C ho già riferito precedentemente.

In conclusione, dalle mie ricerche risulta che in risaia la frequenza delle infezioni da leptospire è straordinariamente elevata, molto di più di quanto si potesse pensare, e che ben poche delle mondariso che lavorano da parecchi anni, sfuggono all'infezione.

Nella grandissima maggioranza dei casi la malattia non riveste caratteri di gravità; però data la sua diffusione e la teorica possibilità di complicazioni e di conseguenze anche a distanza di tempo, quali quelle che sono state descritte da AA. francesi, che le attribuiscono a pregresse infezioni da *L. ictero-haemorrhagiae*, ritengo che il problema della leptospirosi delle risaie richieda la massima attenzione dei medici e degli studiosi, non solo per il suo interesse teorico, ma anche per la sua importanza sociale.

#### RIASSUNTO

L'A. ricerca nel siero di 509 mondariso della Valle Padana, scelte a caso, la presenza di agglutinine per 14 tipi serologici di leptospire.

Le prove hanno dato il 20,5% di risultati positivi. La percentuale è particolarmente elevata nelle mondariso che da più tempo lavorano in risaia, sì che può ritenersi che la maggioranza di esse contragga la malattia durante il lavoro.

Roma. — Istituto Superiore di Sanità - Laboratorio di batteriologia.

---