R. BIBLIOTECA MEDICA ROMA
MISCELL.
B 8
22

SU UNA EPIZOOZIA

DI

TIFO ESSUDATIVO DEI GALLINACEI

NOTA I.ª

del socio Prof. ARNALDO MAGGIORA
DIRETTORE

e

del Dr. GIAN LUCA VALENTI
ASSISTENTE

DELL' ISTITUTO D' IGIENE DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

Mem. B. 22. 22

R. BIBLIOTECA MEDICA ROMA

IN MODENA
COI TIPI DELLA SOCIETÀ TIPOGRAFICA
ANTICA TIPOGRAFIA SOLIANI

1901.

Estratto dalle *Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena*
Serie III, Vol. IV (*Sezione di Scienze*).

SU UNA EPIZOOZIA

DI

TIFO ESSUDATIVO DEI GALLINACEI

NOTA I.ª [1]

del Socio Prof. **ARNALDO MAGGIORA** e del Dr. **GIAN LUCA VALENTI**

DIRETTORE — ASSISTENTE

DELL' ISTITUTO D' IGIENE DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA

Rivolta e Delprato nel loro manuale, ancora oggi pregevolissimo, " L' ornitojatria o la medicina degli uccelli domestici e semidomestici „ pubblicato a Pisa nel 1880, distinguono parecchie specie o varietà di malattie tifiche epizootiche di questi volatili e cioè:

1.° La peste dei polli (sin. *Colera dei polli,* Renault e Reynal. *Febbre carbonchiosa,* Delafond. *Tifo acutissimo,* de' recenti scrittori).

2.° Il tifo essudativo.

3.° Il tifo petecchiale.

4.° Il tifo crupoide.

5.° Il tifo gangrenoso.

6.° Il tifo ematico.

Non occupandoci ora delle ultime quattro specie o varietà morbose, prenderemo qui in considerazione le due prime, presso di noi almeno, assai più frequenti delle altre e che particolarmente interessano pel caso nostro.

Col nome di peste o colera dei polli Rivolta e Delprato descrivono la malattia contagiosa epizootica nota già dall'antichità, ed alla quale fu poi dato il nome di *colera,* perchè riapparsa di frequente e gravemente diffusiva, pressapoco in coincidenza delle prime

(1) Comunicata alla R. Accademia nell'adunanza del 20 giugno 1901.

invasioni pandemiche del colera asiatico in Europa, onde erroneamente fu allora da taluni ritenuto avere le due malattie eziologia comune. Il colera dei polli, assai bene descritto da Renault, Delafond e Reynal nel 1851, fu poi ulteriormente studiato da molti veterinarî e scienziati italiani, francesi, tedeschi e di altri paesi, fra i quali ricordiamo qui solamente il Pasteur colle sue quattro classiche memorie (1).

Di questa infezione Rivolta e Delprato dicono che il virus, rappresentato da piccoli coccobatteri, " germoglia nel sangue, e sulla mucosa intestinale „; il processo morboso ora prende forma acutissima, nella quale la morte colpisce in capo a 4-5 ore, talvolta anche improvvisamente, animali sino allora apparentemente sani; altre volte il decorso è acuto, l'infezione cioè si svolge in 12-36 ore, raramente in un tempo più lungo; esiste infine una forma lenta o cronica che conduce al marasmo e può durare anche parecchie settimane e dei mesi.

Per ciò che si riferisce ai sintomi, nella forma acutissima l'animale muore per lo più improvvisamente in convulsioni, " dei polli correndo si arrestano ad un tratto e muoiono; altri fanno salti come agitati da corrente elettrica o presentano la cresta livida cinque minuti prima della morte. G. Saracco (1877) racconta (2) che degli individui stramazzavano a terra stando incirca 20 minuti in preda a dolori e poi morivano, altri presentavano movimenti di rotazione del capo per parecchie ore, morendo poi con forti sussulti tendineo muscolari „.

Nella forma acuta si riscontra diminuzione e cessazione dell'appetito, sete intensa, liquido vischioso nelle fauci ed in bocca il quale ne scola, più spesso diarrea sieromucosa che poi si fa abbondante e striata di sangue, tristezza, arruffamento delle piume, ali pendenti, sonnolenza, cresta e bargigli pavonazzi, in ultimo, stato comatoso e morte; nell'agonia il respiro in alcuni diventa convulso e la voce si fa rauca. Nella forma cronica l'animale, dopo essere

(1) Pasteur, *Sur les maladies virulentes, et en particulier sur la maladie appelée vulgairement* **Choléra des poules**, C. R. Acad. de Sc., T. XC, p. 239. Anno 1880. — *Sur le* **Choléra des poules**; *études des conditions de la non-récidive de la maladie et de quelques autres de ses caractères:* ibid. p. 952. — *Sur le* **Choléra des poules**, *études des conditions de la non-récidive de la maladie et de quelques autres de ses caractères:* ibid. p. 1032. — *De l'atténuation du virus du* **Choléra des poules.** C. R. Acad. de Sc., T. XCI, p. 676. Anno 1880.

(2) G. Saracco, *Sopra una malattia dei polli. Lettera diretta al Prof. E. Perroncito.* Lo Studente veterinario, anno III, 1877-78, p. 241.

stato malato coi sintomi della forma acuta, ma di regola più lievi, si riprende, torna a cibarsi, ma è debole e tristo, l'equilibrio del ricambio non si stabilisce più, si ha uno stato ipoemico progressivo congiunto ad un corrispondente dimagramento, e dopo un tempo molto vario avviene la morte, per lo più pel riacutizzarsi del processo morboso nell'intestino.

Sempre secondo questi autori, la malattia presenta lesioni da parte dell'apparato digerente e specialmente del tenue (grave enterite spesso emorragica), mentre l'apparato respiratorio ordinariamente non presenterebbe lesioni; secondo altri autori, per contro, i polmoni partecipano al processo infiammatorio nel maggior numero dei casi e si mostrano or fortemente congesti ed edematosi, ora anche nello stato di epatizzazione rossa lobare.

Le lesioni del cuore e delle sue sierose consisterebbero, secondo Rivolta e Delprato, in petecchie all' esocardio ed all' endocardio, mentre il muscolo cardiaco sarebbe di consistenza normale, e non si parla da tali autori di versamento pericardico; secondo Kitt (1) per contro sarebbe pressochè costante nel pericardio un versamento sieroso, parecchie volte anche in grande quantità.

Nel sangue del cuore e dei vari organi degli animali infettati sia naturalmente sia artificialmente, e così pure sulla mucosa del tubo digerente, si trova costantemente ed anche in grande quantità il coccobatterio specifico.

La malattia gravemente diffusiva, secondo Renault, Reynal e Delafond è trasmissibile alle anitre, alle oche, ai passeri, al piccione, al fagiano, al coniglio, al cane, al cavallo.

Da altri autori l'infezione fu poscia dimostrata trasmissibile a molti altri uccelli semidomestici e selvatici compresi i rapaci, e fu altresì provato che il coccobatterio del colera dei polli nelle cavie può produrre ascessi, per lo più terminanti colla guarigione, ma talora, sebben più raramente, con un'infezione generale e la morte, e che lo stesso microrganismo può provocare ascessi, oltrechè nel cavallo, nella pecora e nella vacca.

Intorno alla seconda specie di tifo, ossia in riguardo del tifo essudativo, Rivolta e Delprato così si esprimono: " la seconda specie

(1) Th. Kitt, *Wert und Unwert der Schutzimpfungen gegen Tierseuchen*. Berlin 1886, p. 64.

„ di tifo che dai patologi è identificata coi nomi di peste o colera „ è quella, secondo noi, in cui il virus dispiega un'azione irritante „ sul polmone o sulle sierose del petto, dell'addome, o sulla mucosa „ intestinale producendo essudazioni siero-fibrinose „; e più avanti: " la malattia venne bene studiata da E. Perroncito nel 1877-78 „. Questi di fatto fu il primo che ne dimostrò con una importante serie di esperimenti la natura infettiva e bene ne descrisse, oltre ai sintomi, le lesioni patologiche (1). Le quali consistono in alterazioni

(1) Le ricerche del Perroncito (*Epizoozia tifoide nei gallinacei*) Ann. d. R. Accad. d'Agricoltura di Torino, T. XXI (1878) precedono di due anni quelle del Pasteur, il quale le ricorda nella sua prima memoria (C. R. 1880, T. XC, p. 241); anzi spetta al Perroncito il merito di avere pel primo portato nel campo sperimentale, con vero risultato, lo studio di questo gruppo di malattie epizootiche del pollame. Sarebbe quindi stato logico il dare nelle citazioni bibliografiche la precedenza al lavoro del Perroncito, ma accogliendo noi, come si vedrà più innanzi, la divisione di Rivolta e Delprato, almeno per le due prime specie o varietà dell'infezione, e parendoci, con questi autori, che l'epizoozia studiata dal Perroncito nel 1877-78 sia stata di tifo essudativo, epperò non identica alla malattia poscia studiata dal Pasteur, ritenemmo conveniente seguire l'ordine indicato da Rivolta e Delprato. Del resto, a meglio delineare la parte avuta dal nostro amato Maestro, Prof. Perroncito, nello studio di queste infezioni, ci piace qui riprodurre un brano dell'opera del Kitt: « Wert und Unwert der Schutzimpfungen gegen Tierseuchen » a pag. 52: tale brano è altresì non privo di interesse per qualche cenno storico.

« Die bösartigste unter diesen Seuchen ist der sog. Cholera der Vögel, die auch noch unter dem Namen: « epizootisches Typhoid » bekannt ist und als häufigste Seuche allerorts die vehementesten Verheerungen angerichtet hat. Eine genauere Kenntnis dieser auch in früheren Jahrzehnten häufig vorgekommenen, ebenso in Altertum nicht unbekannten Krankheit besitzen wir erst seit dem Jahre 1879, als E. Perroncito, der rühmliche italienische Forscher, seine diesbezüglichen einlässlichen Studien zur Publikation brachte, auf welche dann weitere Veröffentlichungen von Toussaint, Marchiafava und Celli, Zürn, Salmon, Mégnin, Rivolta, Delprato, Pasteur und mir folgten, welche die Aufdeckung des Wesens der Seuche und ihre Bekämpfung zum Gegenstande nahmen.

« Es müssen nach Berichten, die aus älterer Zeit vorliegen, derartige, Seuchenzüge oftmals unermessliche Nachteile gebracht haben, und erfahren wir aus Perroncito's Zusammenstellung dass die Seuche 1817 in Ostindien die Haushühner befiel, in Ungarn, Mähren, Schlesien, Böhmen und Niederösterreich 1831 geherrscht, dass sie in der Krimm und in Taganrog und Moskau 1830 wütete, ebenso in Posen, 1832 wieder in Russland, 1836 in München, 1850-51 in Frankreich, 1854-55 in Italien, 1855-56 in Preussen, Böhmen, Piemont.

« Tytler, Searle, Iaehnichen, Gohen, Grognier, Brechet, Carrière, Blanchier, Devilliers, Lefoncher, Bignami, Renault, Delafond, Ercolani, Rivolta, Piana, Lemaistre. Joannes haben derartige Epizootien beschrieben. — In der Neuzeit sind sie auf unserem ganzen Kontinente bekannt geworden, haben aber ganz besonders Italien, Frankreich und Deutschland heimgesucht ».

infiammatorie intense del polmone e della pleura, spesso ricoperta di essudato siero-fibrinoso o fibrinoso; dal lato del cuore pericardite fibrinosa o siero-fibrinosa e miocardite, non di rado punteggiature emorragiche sottoepicardiche specialmente in corrispondenza del solco interventricolare e tra le orecchiette ed i ventricoli; intestino nella sua ansa duodenale quasi sempre iperemico, talora con numerose echimosi, contenuto intestinale di rado sanguinolento, essudato fibrinoso ora sul fegato, or sull'ansa duodenale, ora sui varî altri organi della cavità addominale; nella cavità pelvica frequente essudato più tenue; milza, testicoli, ovaia e reni iperemici. Relativamente alla durata della malattia, anche qui si può avere, sebben più raramente, la forma cosidetta fulminante od acutissima, che determina la morte degli animali, prima apparentemente sani, in modo quasi improvviso; la forma acuta che dura per lo più 30-36 ore, al massimo tre giorni; raramente il decorso è lento ed avviene il marasmo.

In riguardo dei sintomi clinici, oltre a quelli del generale abbattimento, della cresta cianotica ecc., che si riscontrano in questa specie di tifo epizootico, come nel vero colera o peste dei polli, si osserva che qui la diarrea è molto men frequente che non nella forma precedente, e quando esiste, le deiezioni sono di color bianco gialliccio, oppure verdognole, o come albume d'uovo; la sete è intensa. Non infrequentemente respiro accompagnato da grido rauco, dovuto ad essudato nella cavità laringea, del pari non infrequenti fenomeni nervosi, convulsivi. La malattia, secondo Nosotti (1), si propaga ai polli d'India e risparmia i piccioni e le anitre. Il virus del tifo essudativo, rilevano Rivolta e Delprato, non è stato per anco bene determinato; lo stesso Perroncito non trovò mai nè batteri, nè vibrioni, ma solo " granulazioni pallide dotate di movimento browniano „.

Il Longo (2) venne alle stesse conclusioni, colle quali concorda pure il Nosotti.

Riassumendo fra queste due forme di infezione dei gallinacei, pure ammettendo poca e talora nessuna differenza nei sintomi clinici, tuttavia la molto minor frequenza della diarrea ed il non esser

(1) I. Nosotti, *L'attuale epizoozia dominante nei polli*, Milano, 1880.

(2) T. Longo, *Osservazioni ed esperimenti intorno a due forme cliniche di tifo nei gallinacei e nei tacchini*, Med. veterin. 1880, p. 24 citato da Rivolta e Delprato, p. 462.

questa mai o quasi mai sanguinolenta nel tifo essudativo, e così il decorso, generalmente più rapido nel vero colera o tifo acutissimo, son dati che meritano di essere presi in considerazione, che possono tornar utili pel diagnostico quando il numero dei polli infetti esaminati sia notevole, e che permisero, come da nostra osservazione, a dei semplici pollicultori di escludere con giusta intuizione che in data epizoozia si trattasse di colera.

Dal punto di vista delle note anatomo-patologiche macroscopiche si possono bensì presentare casi perfettamente identici, ma quando si abbia occasione di sezionare un numero sufficiente di animali, morti rispettivamente dell'una e dell'altra delle due specie o varietà morbose, si può rilevare la maggior tendenza alla produzione di essudato fibrinoso, segnatamente nella cavità del petto e dell'addome, insieme con una maggior costanza di abbondante versamento pericardico e di lesioni pleuropolmonari nel tifo essudativo, nel quale le lesioni dell'intestino sono, nella maggioranza dei casi, meno estese e meno intense che nel tifo acutissimo.

In fine sta il fatto che nel colera il reperto batteriologico del sangue è costantemente positivo (Kitt p. 54), mentre nel tifo essudativo è negativo od assolutamente incostante ed incerto.

Sulla differenza fra il colera dei polli ed altra infezione epizootica coi caratteri del tifo essudativo, insiste opportunamente anche il Perroncito in una nota pubblicata nel 1894 (1) in occasione di un'altra epizoozia tifoide avvenuta a Galliate novarese.

Dopo i primi e fondamentali lavori di Perroncito e di Pasteur e dopo della pubblicazione del manuale di Rivolta e Delprato, comparve una lunga serie di importanti studî, i quali hanno posto meglio in evidenza le proprietà biologiche e patogene del virus del colera dei polli e di altri uccelli domestici e semidomestici. Sarebbe interessante il riassumere in questo luogo tali pubblicazioni, ma la difficoltà di procurarcele qui tutte in originale, mentre il tempo ne sospinge, ci porterebbe necessariamente a qualche omissione, per noi incresciosa, e per ciò ci limitiamo a ricordare agli onorevoli Accademici ed al benigno Lettore che dette pubblicazioni si trovano

(1) E. Perroncito, *Intorno ad una « epizoozia tifoide » del pollame che non è il cholera dei gallinacei, palmipedi e colombi.* Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. vol. 42. 1894, p. 245.

per la massima parte indicate ed accuratamente analizzate nella citata opera di Kitt, sul valore e non valore delle iniezioni preventive contro le infezioni del bestiame, e nella memoria di O. Voges sopra i batteri della setticemia emorragica (1); che buone indicazioni bibliografiche trovansi pure nel trattato di patologia Veterinaria del Cadéac (2) ed in quello di Brusasco e Boschetti (3), e, per quanto si riferisce ai principali lavori, anche in manuali di batteriologia che vanno per le mani di tutti gli studiosi, come quello del Flügge (4), quello del Lehman e Neumann (5) ed altri.

Oggidì son note a tutti i batteriologi le proprietà del bacillo del colera dei polli o peste aviaria detto anche *bacterium avicidum* di Kitt o *bacillus cholerae gallinarum* da Kruse, microrganismo assai piccolo, lungo cioè da 0,3 ad 1,5 μ, in forma di bastoncino o di coccobatterio o diplococcobatterio, privo di mobilità, che per lo più si colora di preferenza ai poli, che si coltiva facilmente sugli ordinari substrati nutritivi, e del quale le colture, inoculate ai polli sani, a parecchi altri volatili domestici, e non domestici, riproducono la malattia, mentre risultan del pari capaci di determinare una setticemia emorragica nei conigli.

È noto ancora che da questo microrganismo non si differenzia sostanzialmente il bacillo della setticemia dei conigli di Koch-Gaffky; che appartengono pure al numeroso gruppo dei batteri della setticemia emorragica e presentano col bacillo del colera dei polli notevole affinità molti altri microrganismi, come: il bacillo della pneumoenterite dei maiali (deutsche Schweineseuche) di Löffler Schütz; il *bacterium multocidum* di Bollinger-Kitt causa della setticemia emorragica con forma ora esantematica, ora pleuropneumonica, ora enterica degli animali da parco, quali cervi, cignali, dei bovini ecc. (Wild-und Rinderseuche); il bacillo del barbone dei bufali di

(1) O. Voges, *Kritische Studien und experimentelle Untersuchungen über die Bakterien der hämorragischen Septicämie und die durch sie bewirkten Krankheitsformen.* Zeitschr. f. Hygiene Bd. XXII, p. 149.

(2) C. Cadéac, *Pathologie interne des animaux domestiques*, Paris 1899, T. VI, p. 85.

(3) L. Brusasco e F. Boschetti, *Trattato di patologia medica comparata degli animali domestici e dell'uomo*, Torino 1901, p. 989.

(4) C. Flügge, *Die Mikroorganismen* etc., III Aufl. II Theil, p. 399 e seg.

(5) K. B. Lehmann und R. Neumann, *Atlas und Grundriss der Bakteriologie*, II, Aufl. p. 194.

Oreste ed Armanni (1); il bacillo del colera della pernice rupestre (*perdix saxatilis*) di Karlinski (2); il bacillo dell'enterite infettiva dei polli di E. Klein (3); altro della dissenteria dei polli e dei tacchini descritto da Lucet (4); il *bacillus cholerae anatum* di Cornil e Toupet (5); il bacillo descritto dal Lisi come agente specifico di un'infezione setticemica negli anatrini, riscontrata a Carrara nel 1896 (6); quello del colera delle oche, delle anitre e dei cigni osservato a Schwetzingen nel Baden dal Willach (7); il bacillo della setticemia dei cigni studiato a Milano dal Fiorentini (8); quello del colera dei cigni coscoroba (*coscoroba candida*) del giardino zoologico d'Anversa studiato dal Trétrop (9); il *bacillus cholerae columbarum* di Leclainche (10); il bacillo dell'epizoozia coleriforme dei canarini osservata dal Kern in Budapest (11); il microrganismo del colera dei papagalli, studiato da Nocard, da Palamidessi (12) e da alcuni altri, particolarmente importante per la facile trasmissibilità dell'infezione anche alla specie nostra; e così pure parecchi altri microrganismi.

Appartengono eziandio allo stesso grande gruppo della setticemia emorragica, ma meglio si differenziano dal coccobaterio del colera

(1) Oreste ed Armanni, *Étude et recherches sur le barbone des buffles.* Archives italiennes de Biologie, T. IX, 1887, p. 41.

(2) Karlinski, *Zur Kenntniss der Geflügelcholera*, Centralb. f. Bakter. Bd. VII, 1890, p. 335.

(3) Citato da Flügge, Op. cit., p. 416.

(4) Lucet, *Dysenterie epizootique des poules et des dindes.* Ann. de l'Institut Pasteur, 1891, p. 312. Riassunto in Centralb. f. Bakt. Bd. X, p. 807.

(5) A. V. Cornil et Toupet, *Sur une nouvelle maladie bacterienne du canard (cholera des canards).* C. R. Ac. de Sciences, T. CVI, p. 1747.

(6) G. Lisi, *Infezione setticoemica in un branco di anatrini.* Il moderno zooiatro, anno VII, 1896, p. 415.

(7) Willach, *Eine cholera unter dem Wassergeflügel in Schwetzingen.* Riassunto nel Centralb. f. Bakter., Bd. XX, 1896, p. 187.

(8) A. Fiorentini, *Hämorragische Septikämie der Schwäne.* Centralb. f. Bakter. Bd. XIX, 1896, p. 932.

(9) E. Trétrop, *La maladie des cygnes coscoroba.* Ann. de l'Institut Pasteur, T. XIV 1900, p. 224.

(10) E. Leclainche, *Sur une nouvelle septicémie hemorragique* « la maladie des palombes ». Ann. de l'Instit. Pasteur, T. VIII, 1894, p. 490.

(11) F. Kern, *Eine neue infektiose Krankheit der Kanarienvögel* (Kanariencholera). Riassunto di Voges in Centralb. f. Bakter., Bd. XX, 1896, p. 238.

(12) T. Palamidessi, *Di una infezione nell'uomo trasmessa probabilmente dai papagalli.* Il Policlinico, vol. II-M, p. 587.

dei polli per essere dotati di mobilità attiva e per altre proprietà biologiche, il bacillo della pneumoenterite della pernice di monte scozzese o *lagopus scoticus* (grouse disease) di E. Klein (1) e quello della setticemia dei fagiani, *bacillus phasiani septicus,* dello stesso autore (2); il bacillo della pneumonite dei tacchini di Mac Fadjean (2); il bacillo della setticemia dei canarini di Rieck (2); il coccobaterio della setticemia virulenta dei polli osservata in Provincia di Massa e Carrara dal Lisi (3); l'eritrobatterio descritto da Santori come causa di una setticemia emorragica epizootica dei polli osservata a Roma (4); il bacillo dell'enterite infettiva dei fagiani del Fiorentini (5); il bacillo del colera dei piccioni studiato in questo laboratorio da Valenti e Ferrari-Lelli (6); alcuni altri, causa di setticemie emorragiche primitivamente riscontrate nei polli e che in parte ricorderemo in appresso; ed altri ancora, agenti specifici di forme analoghe primitivamente studiate in altri animali.

Infine è noto che anche il *bacterium coli,* come dimostrò Sanfelice (7), può essere causa di consimili epizoozie nei piccioni; che gli stafilococchi furono da Charrin (8) e da Lucet (9) riconosciuti come produttori rispettivamente di un epizoozia setticemica dei ghiozzi del Rodano e d'un' osteomielite delle oche; e che per ultimo lo

(1) E. Klein, *Ueber eine acute infektiöse Krankheit des Schottischen Moorhuhns.* Centralb. f. Bakter. Bd. VI, p. 36; ibid., p. 539; Bd. VII, p. 81; Bd. IX, p. 47.

(2) Citati da Flügge, Op. cit., p. 410.

(3) G. Lisi, *Di una setticemia virulenta nei polli della provincia di Massa e Carrara.* La Clinica veterinaria. Anno XVIII, 1895, p. 177.

(4) G. Santori, *Su di una nuova forma di setticemia sviluppatasi in alcuni pollai di Roma, causata da un cocco batterio cromogeno (eritrobatterio).* Annali d'Igiene sperimentale, vol. VI, n.ª serie, 1896, p. 157.

(5) A. Fiorentini, *Enterite infettiva dei fagiani.* Atti della Società italiana di Scienze naturali, vol. XXXVI, 1896. Riassunto nel Centralb. f. Bakt. Bd. XX, p. 927.

(6) G. L. Valenti ed F. Ferrari Lelli, *Osservazioni batteriologiche su una epizoozia di cosidetto colera dei piccioni.* Atti della R. Accademia di Scienze e Lettere di Modena, serie III, vol. III anno 1900. Riassunto nella Revue d'Hygiène. T. XXIII, p. 280.

(7) F. Sanfelice, *Eine Seuche bei Tauben durch B. coli verursacht.* Zeitschr. f. Hygiene, XX Bd., p. 23.

(8) Charrin, *Epidémie chez les goujons.* Soc. de Biol. 1893. Riassunto nell'Hygienische Rundschau, V Jahrgang (1895), p. 65.

(9) A. Lucet, *De l'ostéo-arthrite aigüe infectieuse des jeunes oies.* Annales de l'Inst. Pasteur T. VI, 1892, p. 841.

stesso *vibrio Metchnikowi* o vibrione avicida del Gamaleja nei polli giovani invade anche il sangue (1).

Tra i fatti notevoli che emergono dagli accennati lavori rileviamo solamente questo, interessante dal punto di vista epidemiologico, e cioè che con differenze talora assai piccole nelle proprietà morfologiche e biologiche dei batteri isolati, coincide un modo affatto diverso di comportarsi dell'epizoozia. Tra le epizozie noi ne vediamo alcune nelle quali tutti gli animali da cortile sono spontaneamente colpiti; mentre in altre son colpiti solamente i gallinacei e risparmiati i palmipedi ed i piccioni, coi primi conviventi od aventi, quanto meno, con essi continue occasioni di contatto. Tale epizoozia colpisce i soli piccioni, tale altra i soli palmipedi, una terza solo una data varietà di palmipedi, ad esempio quella del Trétrop, nella quale si infettarono spontaneamente i soli *coscoroba,* mentre le oche, le anitre di numerose varietà, e gli altri cigni, con quelli conviventi, andarono immuni; una quarta colpisce solo le anitre giovani mentre le adulte restano immuni (Lisi). Si hanno poi ancora epizoozie del pollame coincidenti con la presenza della pneumoenterite dei maiali o con altre forme setticemiche di altri mammiferi domestici; e si vedono eziandio uccelli di lusso diventare pericoloso mezzo di diffusione di una infezione gravissima e spesso mortale anche per l'uomo.

Oltre agli accennati lavori, alcuni altri molto recenti meritano pel caso nostro particolare ricordo, perchè fatti in Italia ed in provincie confinanti o poco distanti dalla nostra, od anche perchè fatti all'estero su polli ritenuti provenienti dal nostro Paese.

Nell'anno 1899 Mazza (2), Foà e Cesaris-Demel (3) in Piemonte, Belfanti e Zenoni (4) in Lombardia, studiarono accuratamente le epizoozie colà manifestatesi nel pollame, denominate volgarmente *colera,* ed isolarono particolari batteri mobili, anerobi facoltativi, che

(1) A. Besson, *Technique microbiologique,* Paris 1898, p. 487.

(2) C. Mazza, *Ricerche batteriologiche intorno alla recente epizoozia dei polli.* Rivista d'Igiene e Sanità pubblica. Anno 1899, p. 460.

(3) P. Foà e A. Cesaris-Demel, *Sulla recente epizoozia dei polli in varii paesi del Piemonte.* Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino, anno 1899, p. 253.

(4) S. Belfanti e C. Zenoni, *Sulla recente epizoozia dei polli in Lombardia.* Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. Anno 1899, p. 253.

avevano fra di loro molti punti di somiglianza, ascrivibili al gruppo della setticemia emorragica. Colle colture di tali batteri quegli autori riuscirono a riprodurre la malattia nei polli sani.

Il microrganismo del Mazza si riscontrava solo eccezionalmente nel sangue degli animali colpiti, era patogeno pure pei piccioni nei quali determinava frequentemente particolari sintomi nervosi, simili a quelli osservati nel 1877 da G. Saracco nei polli, ma di più lunga durata; era innocuo per le cavie, poco patogeno pei conigli.

Il microrganismo di Foà e Cesaris-Demel si riscontrava nel sangue, oltrechè nel succo dei varî organi e risultò patogeno pei polli sani solo per ingestione; non patogeno pel topo, nè per la cavia, nè pel coniglio.

Il batterio isolato da Belfanti e Zenoni corrispondeva a quello isolato dal Mazza, solo presentava una maggiore virulenza. Questi due autori ritengono che l'epizoozia da loro studiata nel 1899 fosse molto simile all'epizoozia tifoide studiata dal Perroncito nel 1893-94 (1), e diversa dal vero colera dei polli. Del pari diversa dal colera dei polli ritengono l'epizoozia da loro studiata rispettivamente il Mazza, Foà e Cesaris-Demel.

Abba (2), in una comunicazione dello stesso anno 1899 alla R. Accademia di Medicina di Torino, notificò avere riscontrato in una epizoozia sviluppatasi in quella regione, un virus dotato della proprietà di uccidere i polli, sia per via sottocutanea sia per via gastrica, senza che in esso sia dimostrabile il bacillo del colera dei polli; le colture in siero, agar e brodo, fatte tanto col sangue del cuore quanto col succo di altri organi sanguigni, gli rimasero sterili.

Brusaferro (3) studiò una epizoozia dei polli manifestatasi nella primavera del 1900 nelle provincie di Reggio e Parma. La malattia non toccò affatto i piccioni ed i conigli, colpì i soli polli; aveva carattere tifico con manifestazioni nervose convulsive, diarrea di materiale grigiastro, e scolo dalla bocca, leggiera ipertermia da principio, sino a circa 43° C., ipotermia poscia, sino anche ad arrivare a 35° C. nel periodo comatoso terminale. Il decorso era acutissimo. —

(1) Op. cit. a p. 16 di questa nota.

(2) Giornale della R. Accad. di Medicina di Torino, vol. V, serie IV, 1899, p. 182 e 186.

(3) S. Brusaferro, *Un'epizoozia dei polli nelle provincie di Parma e Reggio.* La Clinica veterinaria, anno XXIV, 1901, n.ri 5, 6, 7.

Alla sezione gli animali presentavano nel cavo toracico attorno alle pleure, raccolta sierosa qualche volta sierofibrinosa o siero-emorragica; polmoni or normali, or iperemici; quasi sempre idropericardio; sangue coagulato, una sol volta ecchimosi sul cuore. Nell'addome enterite, iperemia della sierosa, fegato fragilissimo e in degenerazione grassa, emorragie e coaguli sanguigni alla superficie dei visceri addominali, segnatamente nelle femmine; da parte del sistema nervoso centrale e suoi involucri non riscontrò alterazioni. Dal fegato, dalla milza, e dall'essudato pleurale isolò un microrganismo che ritiene non differenziabile da quello del colera dei polli. La descrizione che ci dà il Brusaferro di tale microrganismo e delle esperienze di inoculazione ci pare non completa nè molto precisa; epperò dubitando di riuscire a riassumerla esattamente, a comodo del Lettore, la riportiamo testualmente nella nota (1) in calce di pagina, aggiungendo che ci

(1) S. Brusaferro, lavoro cit., pag. 51: « *Ricerche batterioscopiche.* Nel sangue non si vedevano elementi estranei, nè alcuna alterazione degli elementi morfologici. Nel succo raccolto raschiando da una superficie di taglio del fegato e della milza, nell'essudato liquido delle pleure si videro costantemente dei cocchi piccolissimi, a movimento vivacissimo *in loco,* i quali nella fuggevole immagine apparivano come di forma piramidale, la quale dava l'impressione di un corpo poliedrico a faccette triangolari in rapido e continuo movimento ondulatorio e sussultorio.

Nel contenuto intestinale, misti a microbi d'altra forma, questi erano numerosissimi.

Non si riuscì, io e il Dr. Zimmerl, a colorirli con nessuno dei colori e dei metodi all'uopo indicati. Solo in soluzione acquosa satura di fucsina, riscaldata parecchie volte fino allo svolgimento di vapore acqueo, lasciandoveli un paio di giorni, si potè riuscire a vederne pochi alquanto colorati. Come tali apparivano sotto forma di cocchi ovoidi isolati.

Si ebbero colture rapide e rigogliose in brodo, in gelatina, in agar-gelatina di fresco preparato, non crebbero in agar vecchio di alcuni mesi, o stentatamente, non diedero cultura visibile su patate.

Non fondevano la gelatina, nell'agar-gelatina si moltiplicavano lungo la via d'infissione, mai in superficie e formavano una massa che non cresceva più oltre la 2.ª giornata, massa che aveva figura di una striscia bianco-grigiastra a bordi alquanto sinuosi, più sottile e più larga in su, più stretta e più grossa in basso, perciò in alto alquanto diafana, somigliante a finissima trina con fiocchetti sparsi, in basso opaca, e guardata con lente appariva formata di fiocchetti a contatto fra loro. In brodo formava dei fiocchi bianchi. Dalle culture emanava odore *sui generis,* che a me pareva ricordare quello delle uova fracide, ad altri invece no. Non coagulava il latte e cresceva bene anche nelle culture sotto l'idrogeno.

Presi dalle culture, apparivano sotto forme diverse: a diplococchi e cocchi ovali isolati ed abbinati e corti bacilli parte omogenei, parte vacuolizzati, isolati o parecchi uniti insieme in serie. Si coloravano stentatamente e non tutti; i bacilli non vacuolizzati si co-

sembrano premature e non sufficientemente fondate le conclusioni d'indole più generale alle quali viene l'autore nell'ultima parte della sua memoria, altrimenti non priva d'interesse.

Nel luglio 1900 Pagliani comunicava (1) a nome del Dottor Mazza, che avendo questi continuato le ricerche sulla epizoozia tifoide dei polli, isolò su 27 casi, in 22 il bacillo descritto nell'anno precedente, e negli altri 5 il vero bacillo del colera dei polli, donde inferisce alla pluralità eziologica dell'affezione che colpiva in quel turno il pollame della regione.

loravano meglio dei vacuolizzati e dei cocchi. Anche per essi giovò più che ogni altro colore e metodo la prolungata immersione in soluzione acquosa riscaldata di fucsina.

Le patate seminate con materiale preso dall'animale presentavano una superficie umida come coperta di rugiada, non davano patina visibile. Però l'inoculazione fatta su pollo con materiale raschiato da una patata, preso in un punto della superficie lontana dalla linea seminata, produsse la morte.

Esperienze di inoculazione. — . . . . . : da esse emerse: che i polli sia che fossero inoculati sotto pelle, sia che venisse loro somministrato il virus (contenuto intestinale, detriti viscerali) con l'alimento, morivano con i sintomi sopradescritti in 2.ª o in 3.ª giornata, e che in quelli inoculati sotto pelle al petto o all'ascella si manifestava sovente edema al petto al collo ed alla testa talora vistosissimo; che spesso esistevano lesioni emorragiche nell'addome e lesioni flogistiche della sierosa del torace e sempre enterite. Che i conigli non morivano, nè per inoculazione sottocutanea, nè per inoculazione endoperitoneale, nè mangiando con la crusca materiali virulenti presi dai cadaveri. . . . . : che i colombi, per quanto si abbia e ripetutamente ed in tutti i modi cercato di infettarli, rimasero sempre del tutto immuni ».

E più avanti, a pag. 53: « Quale fosse l'organo in cui veniva elaborato il materiale tossico, il focolare dell'infezione parmi non difficile designare. Non era il sangue, perchè il sangue non riuscì mai virulento: non lo erano i polmoni, il fegato, i reni, la pleura, perchè in essi si sono trovate delle lesioni in certi casi, mentre in altri mancavano; non nei centri nervosi od in altri visceri o tessuti, sempre illesi. L'intestino si trovò costantemente affetto da un processo catarrale acuto, nell'intestino si trovò materiale sempre ricchissimo di microbi infettivi, sempre dotato di grande virulenza. Il che fa ritenere che nell'intestino avesse il suo focolare l'infezione, che in esso si moltiplicassero e producessero sostanze tossiche i batteri patogeni. Dall'intestino le tossine passavano nel sangue e portavano i disordini funzionali nervosi che si rivelavano coi sintomi e con le lesioni descritte: sintomi di depressione cerebrale, e lesioni nell'apparato della circolazione, emorragie e trasudati e in un caso congestione dei polmoni e in un altro congestione dei reni.

Più difficile a spiegarsi è come i microrganismi si trovassero nel fegato, nei polmoni, e nei trasudati, in abbondanza e sempre virulenti, mentre nel sangue non si vedevano, e il sangue, inoculato, non si è mai addimostrato virulento ».

(1) Giornale della R. Accad. di Med. di Torino, vol. VI, serie IV, Anno 1900, p. 571.

Abba (1), nel presente anno 1901, da due polli morti in un pollaio della collina torinese, isolò dal sangue del cuore in coltura pura un coccobatterio patogeno pei polli e pei conigli, identico al classico bacillo del colera dei polli.

Jess (2), nell'epizoozia svoltasi nell'aprile del volgente anno all'esposizione del pollame in Brunswig, con sintomi in parte di difterite, in parte di colera dei polli, isolò dall'intestino e dall'essudato faringeo due microrganismi; il primo di questi ritenne identico al batterio del colera dei polli, il secondo era rappresentato da piccoli e sottili bastoncini, molto simili a quelli dell'influenza dell'uomo. Iniettando separatamente una delle due colture egli non riuscì a riprodurre la malattia, che potè per contro provocare iniettando insieme le due specie di batteri. Di qui l'Autore inferisce si sia trattato nell'epizoozia di Brunswig d'una infezione mista, prodotta dal vero bacillo del colera dei polli, insieme coll'altro sottile bastoncino ancora sconosciuto e simile a quello dell'influenza. La malattia non risultò trasmissibile ai piccioni nè *per os* nè per iniezione sottocutanea ed intramuscolare e neppure per l'iniezione diretta di sangue infetto nelle vene.

Centanni e Savonuzzi (3) studiarono recentemente una epizoozia dei polli, svoltasi nel principio del presente anno a Ferrara e che essi chiamarono *peste aviaria*. Le note cliniche furono presso a poco quelle stesse della specie o varietà di queste infezioni che il Rivolta chiama *tifo essudativo*, con una frequente fenomenologia neuroparalitica nella forma lenta della malattia e con defecazione di regola non abbondante nè diarroica. Dal punto di vista delle lesioni necroscopiche riscontrarono specialmente pericardite, pleurite con congestione polmonare di grado diverso, che raramente andava fin quasi alla polmonite, congestione intestinale, spesso non intensa; non infrequentemente peritonite di grado diverso, meno evidenti macroscopiche lesioni da parte del fegato, della milza e dei reni. L'esame microscopico del sangue di 13 polli diede costantemente risultato

(1) Giornale della R. Accad. di Med. di Torino, vol. VII, serie IV, Anno 1901, p. 15.

(2) Jess. *Die Braunschweiger Hühnerseuche.* Centralb. f. Bakter. XXIX Bd. 1901, p. 755.

(3) E. Centanni ed E. Savonuzzi, *La peste aviaria*, I e II comunicazione fatta all'Accademia delle Scienze mediche e naturali di Ferrara i giorni 9 marzo e 4 aprile 1901.

negativo ad onta che le colorazioni venissero fatte con mezzi svariati e potenti; e le colture in agar, in brodo ed in gelatina sia aerobiche sia anerobiche diedero del pari costantemente risultato negativo. Ad onta del reperto microscopico e delle colture negative, se una piccola porzione di sangue veniva iniettata con puntura sottocutanea a polli sani, questi si ammalavano cogli stessi sintomi degli animali spontaneamente infettati e morivano in capo a 30-70 ore. Infettando poi in serie altri polli con piccole quantità di sangue o di siero, tolto da animali così inoculati, si ripeteva sempre la malattia abbreviandosene anche la durata; alla necroscopia si riscontravano le medesime lesioni osservate nei polli spontaneamente infettati.

Concludevano questi Autori nella loro prima comunicazione nel modo che segue: " L'attuale epizoozia del pollame che ha parecchi „ caratteri clinici comuni al colera dei polli e per tale viene abi- „ tualmente ritenuta, non è nè *colera dei polli, nè una infezione a* „ *virus rivelabile coi mezzi attuali.*

" Clinicamente del colera non ha la grande profusione di feci „ diarroiche, e nemmeno all'esame microscopico l'intestino è pre- „ valentemente colpito; qui il virus predilige le sierose, di regola „ la pericardica e la pleurale. *L'esame microscopico del sangue e degli* „ *umori, fatto su polli colpiti da malattia spontanea o infettati arti-* „ *ficialmente, su materiale diretto o dopo coltivato, è sempre risultato* „ *negativo.*

„ Il virus è contenuto negli umori del pollo morto in grado di „ forte attività; l'infezione è possibile, tanto per iniezione sottocutanea, „ quanto per ingestione, ed è virulento non solo il sangue in toto „ ed il succo polmonare, ma anche *a minima dose il siero limpi-* „ *dissimo,* in cui il microscopio non scopre nessun elemento mor- „ fologico „.

Nella seconda loro comunicazione, Centanni e Savonuzzi, con altri esperimenti dimostrarono che l'emulsione in soluzione fisiologica del cuore, dei polmoni, degli intestini dei polli morti spontaneamente od in seguito ad infezione artificiale, filtrata attraverso le candele porose ed iniettata ai polli nella dose da 1-11 cc., determinava la morte in 34-46 ore dei polli sani, cogli stessi sintomi clinici ed anatomo-patologici dei polli spontaneamente infettati.

Il controllo microscopico-batteriologico dei filtri impiegati e così pure dei liquidi filtrati riuscì in ogni caso negativo. Ad escludere che

il liquido passato attraverso il filtro non contenesse che una tossina e che la morte fosse conseguentemente avvenuta per un semplice attossicamento, iniettarono quantità di 0,01 — 0,02 cc. del sangue di questi animali a polli sani, i quali morirono ripetendo la fenomenologia clinica ed il quadro anatomo-patologico degli animali naturalmente infettati. Con altre esperienze dimostrarono: che il contagio è possibile e facile per mezzo delle feci dei casi subacuti, dei polli morti, cioè, oltre i quattro giorni di malattia; nei casi molto acuti le feci risultarono innocue; che i pidocchi non sembravano avere alcun ufficio nella trasmissione della malattia; che l'essiccamento del virus per cinque giorni in ambiente semioscuro, diminuiva solo la virulenza, ritardando di qualche giorno la morte; che il virus cede facilmente al calore, ai comuni disinfettanti ed alla putrefazione. Trovarono inoltre che il virus è poco nocivo al coniglio, le piccole dosi rimanendo senza effetto, mentre le forti dosi ne determinano la morte per intossicazione e non conferiscono al sangue di questi animali proprietà patogene; che fra i volatili di cortile muoiono spontaneamente oltre ai polli, i tacchini, le faraone, le anitre e le oche; che i piccioni, pur non sembrando soggiacere all'infezione spontanea, iniettati con quantità non troppo piccole ($^1/_3$ di cc.) di sangue di polli infetti, presentano particolari fenomeni nevro-paralitici e convulsivi simili a quelli riscontrati dal Saracco e dal Mazza. Anche i passeri ed i cardelli apparvero recettivi alla malattia. Dal che gli Autori inferiscono giustamente come l'infezione possa comparire improvvisamente in un pollaio collocato in zona anche del tutto immune dalla epizoozia, ove sia anche esclusa l'importazione di animali da cortile infetti, ma per essere il germe come piovuto dall'alto insieme con escrementi di uccelli.

L'esame di questi ultimi lavori ci conferma nel concetto, dianzi accennato, che il volere, come fanno alcuni autori di recenti trattati di patologia veterinaria, descrivere quale unica forma clinica, anatomo-patologica ed eziologica, le varie setticemie emorragiche dei volatili, che vanno comunemente sotto il nome di malattie tifiche o di *colera* o *peste aviaria*, sia battere una via che può facilmente portare alla confusione nelle menti della gioventù studiosa. Se si deve proceder cauti nel concluder intorno alla entità morbosa di queste infezioni, onde evitare l'errore di ritenere nuova forma ciò che non è se non varietà di una stessa infezione, spiegabile con modificazioni della viru-

lenza del medesimo virus, si deve altresì evitare di cadere nell'eccesso opposto.

La classificazione di Lignières (1) relativa alle sue *pasteurellosi* non comprende nella *pasteurellosi aviaria* che il colera dei polli propriamente detto, l'infezione epizootica, cioè, dovuta ai coccobatteri immobili di Pasteur; molte delle epizoozie tifiche del pollame ne verrebbero quindi escluse e così tutte quelle a batteri dotati di mobilità attiva e quelle altre a virus non ancor bene determinato. Chi voglia studiare le malattie tifiche epizootiche del pollame deve perciò necessariamente rivolgersi ancora al più largo gruppo delle setticemie emorragiche, pel quale fin dal 1896 il Voges, nel suo importante lavoro di sopra citato (2) diceva che l'unica divisione allora possibile era quella dei due sottogruppi, l'uno comprendente infezioni a batteri privi di mobilità attiva, l'altro delle infezioni dovute a batteri che di mobilità attiva sono forniti.

Se per ragioni di studio torna utile il tentare e proporre una classificazione di queste infezioni del pollame, a noi pare che il criterio espresso dal Voges sia ancor buono oggigiorno; che, adottandolo, ci si può anche giovare, almeno in parte, delle divisioni, informate principalmente al criterio clinico ed anatomico, di Rivolta e Delprato, le quali non meritano di venire senz'altro dimenticate, e si può altresì tenere tutto il voluto conto degli studi e delle proposte posteriori al lavoro del Voges. Ma in ogni caso occorre non dimenticare che le classificazioni oggigiorno proponibili non possono avere che carattere del tutto provvisorio, perocchè ci troviamo, nello studio di queste epizoozie, in un periodo ancora iniziale, in quello cioè della raccolta dei materiali, e molto del materiale raccolto, per quanto buono, è ancora grezzo, onde abbisogna ancora di ulteriore lavorazione, prima di esser posto in opera.

*
* *

Nella primavera del presente anno si sviluppò in alcuni comuni della provincia di Modena, prevalentemente nella pianura confinante

(1) Lignières, *Contribution à l'étude et à la classification des septicémies hemorragiques*. Recueil de Médecine vétérinaire, T. VII, 1900, p. 329.

(2) Op. cit., p. 194.

col Mantovano e col Ferrarese, una epizoozia tifoide che colpì i polli ed i tacchini, lasciando immuni gli altri animali da cortile, compresi i piccioni, e producendo una grave mortalità, non sempre però distruggendo per intiero i pollai infetti. Non ci fu dato rintracciare in modo preciso l'origine epidemiologica della malattia, perchè quando essa venne a nostra conoscenza già erano parecchi i focolai infetti, pare però che vi abbia avuto larga parte l'importazione, ai mercati di Carpi e di Modena, di pollame proveniente dalle provincie di Mantova e Ferrara, precedentemente infette.

L'epizoozia infierì specialmente nel mese di maggio e parve cessata verso il termine di giugno. Nella sua diffusione, anche nelle zone maggiormente colpite, procedette assai irregolarmente, non si ebbe cioè una vera serie o catena di focolai epizootici continuata, ma qua e là in comuni spesso separati fra di loro da vaste plaghe immuni, un numero più o meno grande di pollai infetti, oppure in uno stesso comune i pollai infetti non sempre si trovavano in fondi rustici fra di loro confinanti, ma questi erano non infrequentemente separati da proprietà rimaste illese.

Cenni clinici. — Per quanto gli animali colpiti presentassero sempre alcuni sintomi a tutti comuni, tuttavia, in ragione del deciso prevalere di date manifestazioni, il quadro clinico, a chi seguiva con cura l'intiero svolgimento della malattia, non appariva sempre identico, e si può dire che in rapporto di frequenza si riscontrò una forma *tifoide* propriamente detta, caratterizzata essenzialmente da una grande prostrazione che si continuava quasi senza eccezione esagerandosi sino alla morte; una forma *nervosa* caratterizzata da fenomeni paralitici e convulsivi; una forma *enterica* caratterizzata da profusa diarrea sieromucosa e senza un abbattimento molto notevole nel principio della malattia; una *forma difteroide,* assai più rara, caratterizzata da abbondante essudato rino-faringeo e da respirazione accompagnata da gemito speciale.

Il decorso fu ora *acutissimo* ora *acuto;* nel primo caso i polli davano segni di malattia per 12-24 ore, nel secondo caso la malattia durava da due a quattro giorni; non riscontrammo mai le forme così dette *folgoranti,* nè quelle a decorso molto lento.

Forma tifoide propriamente detta. — Gli animali divenivano sonnolenti e stavan rincantucciati col capo richino, non tenevano però di regola le penne arruffate, nè le ali cadenti, la cresta ed i bar-

gigli si andavan arrossando sino a diventar uniformemente paonazzi; obbligati a muoversi, presentavano andatura scoordinata e tarda, prendevano però ancora un po' di cibo e sopratutto bevevano di frequente; più innanzi le zampe non li sorreggevano più, l'abbattimento aumentava progressivamente e quindi passavano in uno stato comatoso; nel periodo agonico si riscontravano però non di rado convulsioni toniche. La diarrea per lo più mancava, quando esisteva, le feci eran molto liquide ed or grigio sporche, or giallo-verdognole. La temperatura saliva di regola di circa mezzo grado, più raramente di 1° C., andava cioè dalla media delle osservazioni sui nostri polli sani di 42° sino a 42°,8-43° C.; nel periodo comatoso terminale discendeva sino a 36° ed anche meno. Dopo la morte la temperatura non aumentava. La forma tifoide presentava ora decorso acuto, ora acutissimo.

Forma enterica. — In questa forma gli animali presentavano fra i primi sintomi di malattia le feci molto liquide siero-mucose, talora perfettamente simili al bianco d'ovo, oppure grigio sporche o giallo-verdognole, più innanzi l'animale passava nello stato di generale abbattimento progressivo sino alla morte che avveniva dopo 36 ore — 3 giorni. Questa forma si riscontrò più frequentemente nei tacchini che nei polli.

Forma nervosa. — Talora i polli malati presentarono fin dal principio paresi o paralisi delle estremità inferiori per cui erano impossibilitati a reggersi in piedi; la testa ed il collo venivan di frequente presi da movimento rotatorio simile a quello che una volta si attribuiva alla lesione dell'uno o dell'altro dei canali semicircolari orizzontali; il movimento si osservava anche quando attorno all'animale c'era quiete. Altre volte inclinavan la testa fra le zampe puntando il becco od anche la volta cranica al suolo ed ivi la tenevano in contrattura, e forse sforzandosi di riaddrizzarla allargavan le ali e tendevano a spingersi innanzi innalzando la coda, prendendo tale attitudine come se tentassero fare una capriola. Alle volte, permettendo ancora le condizioni degli arti inferiori qualche tentativo di deambulazione, scattavano spiccando qualche salto ed emettendo alte grida come se fossero afferrati od inseguiti da qualche animale, ma, forse anche disturbati nella visione, urtavano contro ostacoli posti sulla lor via, precipitando; poi tentavano rialzarsi per tornare a cadere, insistendo in questi tentativi anche per parecchie ore di

seguito; infine cadevano prostrati e solo la testa ed il collo rotavano ancora e così morivano in capo a 2-4 giorni dall'inizio della malattia. Nel complesso la fenomenologia nervosa era adunque paragonabile a quella che si riscontra nelle lesioni dei peduncoli cerebrali oppure dei peduncoli cerebellari, o meglio del tratto cerebello-olivare.

Forma difteroide. — In un certo numero di casi, insieme con lo stato di prostrazione generale, per lo più senza diarrea, appare un essudato muco-fibrinoso nella parte posteriore della cavità orale, in quella nasale e nel faringe; la mucosa sottostante è iperemica, paonazza, tumefatta; la respirazione avviene ancora, per quanto anche la glottide sia edematosa; è accompagnata da un grido speciale acuto e stridulo; queste manifestazioni sono accompagnate da quelle di generale abbattimento come debolezza dapprima e poi paralisi degli arti inferiori. Dalla bocca scola un liquido denso, filante, di color bianco sporco, ricco di elementi epiteliari delle prime vie respiratorie e di corpuscoli sanguigni. Comprimendo le narici fuoresce un liquido muco-fibrinoso di color bianco sporco od anche gialliccio. La congiuntiva partecipa al processo infiammatorio ed i fornici appaiono paonazzi e catarrosi, le palpebre edematose restan talora dal catarro appiccicate. La morte avviene dopo un decorso per lo più acutissimo della malattia.

Su oltre 200 polli da noi veduti ammalati, abbiamo trovato all'incirca il 65 per cento che presentavano la forma tifoide propriamente detta, il 15 colla forma enterica, il 12 colla forma nervosa, e l'8 per cento colla forma difteroide.

Lesioni anatomiche. — I cadaveri presentano cresta e bargigli cianotici di color paonazzo intenso, ai margini quasi nero; frequentemente è paonazza pure la pelle nella regione addominale e talora per un tratto lungo la carena; l'arrossamento talvolta si estende ad altre regioni, segnatamente attorno al collo, in qualche caso è diffuso anche a tutta o quasi tutta la superficie cutanea. La pelle pizzicata fra le dita si distacca con molta facilità e con altrettanta facilità si disseca per un costante stato edematoso del connettivo sottocutaneo; l'edema è in grado leggiero diffuso a tutto il corpo, ma in un certo numero di casi, oltre a questo stato edematoso generale leggero, si ha alla base del collo, attorno all'ingluvie, ed anche nelle parti laterali dell'addome, un edema più notevole che forma uno straterello di 5-8 mm. Lo stato di nutrizione generale è

normale o poco diminuito. — I muscoli sono di regola di colorito normale, si separano facilmente l'un dall'altro e nei loro fasci, perchè un leggiero stato edematoso pure in essi si trova; non presentano emorragie nè altre alterazioni rilevabili macroscopicamente. Le articolazioni non appaiono lese.

Cavità addominale. — All'apertura del cavo addominale si nota costantemente uno stato infiammatorio del peritoneo viscerale e parietale, che va dalla semplice iperemia alla infiammazione, con abbondante essudato siero-fibrinoso oppure con essudato fibrinoso; la superficie del peritoneo parietale appare per lo più di colore madreperlaceo, e presenta qua e là chiazze emorragiche; dello stesso colore risulta pure frequentemente la superficie esterna dell'intestino e ciò specialmente in quei casi in cui si ha notevole versamento. Ma particolarmente colpisce l'occhio dell'osservatore l'aspetto dell'ansa del duodeno, sempre congesta e spesso anche distesa; alla sezione si vede ripiena di un liquido denso, di colorito giallo-ovo talor frammisto a gas, e, sezionata longitudinalmente, mostra la mucosa assai tumefatta, in più punti desquamata e non infrequentemente quà e là cosparsa di chiazze emorragiche. Il pancreas partecipa altresì al processo infiammatorio, è notevolmente arrossato e talora con emorragie assai estese.

Il ventriglio presenta pur esso frequentemente emorragie sulla sua faccia anteriore le quali non di rado si estendono pure al ventricolo succenturiato; la parte del tenue sottostante al duodeno partecipa, sebbene per lo più in misura minore, allo stato infiammatorio dell'ansa duodenale, la sua mucosa risultando congesta e tumefatta, or specialmente lungo le placche del Pejer, ora tutta uniformemente; quì però non ci occorse di riscontrare emorragie. I due ciechi ed il retto in un certo numero di casi prendon parte al processo infiammatorio e talvolta anche la cloaca appare congesta. Il fegato in qualche caso è d'aspetto e di volume normali, ma estremamente fragile; nel maggior numero dei casi si mostra in uno stato di evidente tumefazione torbida ed incipiente degenerazione grassa; alla sezione appare di colorito giallognolo molto spappolabile e con numerosi piccoli infarti emorragici, spesso i focolai emorragici, numerosi anche alla superficie esterna, risaltano pel loro colore rosso cupo sul fondo giallognolo epatico. Sulla glissoniana si osservano frequentemente grosse fimbrie di essudato fibri-

noso. La cisti-fellea è sempre ripiena di bile di color verde scuro. La milza è congesta, di colore rosso scuro; la sua capsula, che ha chiazze madreperlacee e lascia intravedere al di sotto punti emorragici, si distacca con grande facilità; la polpa splenica è molto rammollita. I reni e le capsule surrenali sono congesti e così ancora in molti casi i testicoli oppure le ovaie, anzi in queste ultime talvolta si riscontrano grosse emorragie. Il sangue contenuto nei visceri della cavità addominale è fluido e di colore rosso bruno. Fra i vari visceri e le pliche omentali e del mesenterio si notano con frequenza grossi filamenti e grumi di essudato fibrinoso. Nella pelvi si riscontra in circa la metà di tutti i casi un versamento sieroso con fiocchi di fibrina, che qualche volta invade tutta o quasi tutta la cavità sotto-omentale.

Cavità toracica. — Distaccando la parete antero-laterale del torace, nel mediastino anteriore e nel tessuto connettivo che circonda i grossi vasi, si notano piccole emorragie. La sacca pericardica occupa di regola un volume superiore al normale e la sua superficie ha colore madreperlaceo; al taglio il pericardio si mostra alquanto ispessito, contiene quantità varia, per lo più assai grande, uguale cioè ad un cucchiaino da caffè ed anche più, di essudato sierofibrinoso di color citrino, che prontamente coagula all'aria; sul foglietto parietale del pericardio si vedon talvolta più o meno numerose petecchie le quali sono costantemente presenti sia sulla faccia anteriore che sulla posteriore del muscolo cardiaco, e si riscontrano specialmente al disotto dell'epicardio, nel tratto interventricolare ed in quello atrio-ventricolare. Il cuore destro è dilatato; il sangue vi è sempre fluido e di colore oscuro, ogni qualvolta l'autopsia sia fatta non oltre sei o sette ore dalla morte; ove la si ritardi maggiormente, è coagulato in grossi grumi neri; quando il sangue viene estratto fluido, coagula prontamente all'aria. Anche l'endocardio ha colore tendente al madreperlaceo e talvolta si vedono pure sotto di esso piccole petecchie. La muscolatura mostra aver perduto in consistenza e tenacia, è flacida, friabile e di color pallido, talora grandinata da piccoli infarti emorragici. La punta del cuore poi appare in molti casi, al di sotto dell'epicardio, di colorito giallognolo per processo di degenerazione grassa acuta del muscolo. È notevole la frequenza di questo focolaio degenerativo che per la sua ubicazione non corrisponde ai punti del muscolo cardiaco più frequentemente colpiti da processi degenerativi od anche di necrosi acuta.

La pleura è di regola ricoperta di cotenne fibrinose, che fanno aderire tenacemente il polmone alla cassa toracica. I polmoni sono sempre congesti, edematosi al taglio e non di rado presentano le note della pneumonite siero-emorragica; qualche volta si riscontra una vera pneumonite lobare allo stato di epatizzazione rossa.

La *laringe* e la *faringe* sono in un numero limitato di casi congesti ed edematosi, e ricoperti di essudato mucoso o mucofibrinoso; in tali casi tagliando normalmente ai turbinati, la mucosa della cavità nasale appare congesta e coperta dello stesso essudato; anche la congiuntiva dei fornici appare congesta.

Aprendo la *cavità cranica* e lo *speco vertebrale* si vedono talvolta emorragie subdurali, costantemente una congestione di grado più o meno intenso della pia meninge ed anche piccole emorragie sottomeningee; non trovammo però mai quei coaguli fibrinosi riscontrati da Perroncito (1) probabilmente pel decorso più rapido dei casi nostri. La polpa cerebrale, cerebellare e del midollo spinale sono sempre edematose; qualche volta si riscontrano piccole emorragie tanto nella sostanza bianca come nella grigia.

In questa sommaria descrizione pur prendendo di mira la forma clinica più frequente, cioè la tifoide propriamente detta, non siamo stati a fare distinzioni di reperti necroscopici in rapporto colle singole forme cliniche della malattia. E la ragione sta in ciò che la differenza non è che di grado e così alla forma enterica corrisponde di regola un reperto anatomico con maggiori lesioni da parte dell'intestino; alla forma nervosa una maggiore evidenza delle alterazioni riscontrate nel sistema nervoso, ed alla forma difteroide più evidenti le alterazioni da parte della cavità rino-faringo-laringea e frequentemente anche degli organi polmonari. Ma in ogni caso eran note fondamentali comuni, lesioni in grado più o meno avanzato di enterite e peritonite, la pleurite con congestione polmonare, la iperemia meningea con edema cerebrale e sopratutto non mancò mai neppure in un sol caso la pericardite essudativa; onde questa malattia se si badasse alla costanza dell'organo leso, potrebbe anche chiamarsi *pericardite epizootica*. Ma poichè tale denominazione non

(1) L. cit. a p. 16 di questa memoria, p. 246.

sarebbe proporzionata alla molteplicità delle lesioni riscontrate, corrispondenti a quelle delle infezioni settico-emorragiche, giacchè è inutile introdurre nomi nuovi e poichè la nostra malattia corrispondeva nei suoi caratteri al *tifo epizootico* ed alla specie o varietà *tifo essudativo,* magistralmente descritto da Perroncito e da Rivolta, conserviamo ad essa questo nome.

Esame microscopico. — *Sangue.* — L' esame del sangue tolto dalla cresta degli animali infetti a malattia avanzata ed anche nel periodo agonico, fatto a fresco col sussidio dell' apocrom. Zeiss 2,0^{mm}. Apert. 1,40, diede sempre risultato negativo per ciò che si riferisce all' esistenza di batteri e di parassiti animali. Lo stesso risultato negativo ottenemmo sul sangue fissato con alcool assoluto, con alcool ed etere, con formalina, con acido osmico ecc. e cimentato coi più svariati mezzi di colorazione, compresi quelli assai potenti usati per la colorazione delle ciglia e quello recentemente raccomandato da Radziewsky (1) per la colorazione anche delle forme batteriche morte; nè migliore risultato ci diedero ad onta della maggiore insistenza i tentativi di colorazione pei parassiti animali, coll'azzurro di Metilene al borace (2) oppure secondo il processo di Romanowsky, modificato da Koch (3).

Risultato del pari negativo ci diede altrettanto costantemente l'esame microscopico del sangue del cuore e dei varî organi, tolto colle dovute cautele dall'animale agonizzante od appena avvenuta la morte. È molto importante eseguire l'esame del sangue in siffatte condizioni perchè se si ritarda a praticarlo anche solo qualche ora dopo la morte, un coccobatterio che abbonda nell'intestino dei polli morti di questa malattia, facilmente aiutato dalla temperatura estiva invade *post mortem* il sangue e con questo parecchi organi. Non occorre dire che nell' esame a fresco del sangue degli organi si deve por mente a non scambiare per microrganismi le granulazioni normali

(1) A. Radziewsky. *Untersuchungen zur Theorie der Bakteriellen Infection.* Zeitsch. f. Hyg. u. Infect. XXXVII Bd. Anno 1901, p. 12 e 13.

(2) B. Gosio, *La malaria di Grosseto nell' anno 1899.* Estratto dal *Policlinico* Vol. VII-M, 1900, p. 33.

(3) appresoci dalla cortesia del Chiarissimo Sig. Colonnello Medico C. Sforza, direttore dell'Ospedale Militare di Bologna.

di natura adiposa od anche di natura albuminosa prodotte dal disfacimento di elementi sanguigni e segnatamente di piastrine e corpuscoli bianchi, od anche di parenchimi ematopoietici; il numero di tali granulazioni, come è noto, può esagerarsi in condizioni patologiche e segnatamente nelle infezioni acute come la presente; la loro natura è facilmente accertabile sia col trattamento coi solventi dei grassi, sia rispettivamente per gli albuminosi coll'acido acetico e la potassa.

Anche l'esame delle sezioni di pezzi di fegato e di milza induriti in alcool, colorate col processo di Weigert, pur essendo il violetto di genziana anilinato un ottimo colorante del coccobatterio riscontrato nell'intestino dei polli infetti, non pose in evidenza verun batterio e tanto meno quegli accumuli dentro ai vasi, descritti molto bene da Marchiafava e Celli (1) nel vero colera dei polli; e neppure microrganismi si riscontrarono nei punti delle sezioni di fegato capitate attraverso ad infarti emorragici.

Essudato rino-faringeo. — È un essudato or mucoso, or mucofibrinoso, or mucopurulento; è sempre viscido, filante, talor chiazzato di sangue. Risulta costituito da muco, da numerosi epitelî della cavità boccale, nasale e faringea di filamenti fibrinosi, e contiene quasi sempre anche numerose cellule epiteliali cilindriche vibratili della trachea. È ricco più o meno di elementi sanguigni, assai bene conservati, contiene inoltre qualche detrito alimentare e numerosi batteri, fra i quali non infrequentemente è in decisa prevalenza il coccobatterio abbondante pure nell'intestino e del quale diremo più innanzi, ma non ci fu dato rinvenire, ad onta delle più insistenti ricerche, quel piccolo bastoncino, simile al bacillo dell'influenza umana, trovato dal Jess nell'epizoozia di Brunswig.

Prima porzione dell'esofago. — Non presenta nulla di particolarmente interessante.

Ingluvie. — Contiene quasi sempre alimenti notevolmente inumiditi e macerati, ma nulla presenta di particolarmente considerevole dal punto di vista microscopico; vi si scorgono numerosi fer-

(1) E. Marchiafava ed A. Celli, *Una epizoozia di colera dei polli nella campagna di Roma*. Bullettino della commissione speciale d'Igiene del Municipio di Roma, anno IV, 1883. p. 352.

menti e batteri con una grande quantità di corpuscoli amidacei più o meno alterati; anche qui talora abbonda quella forma di coccobatterio o diplococco-batterio.

Seconda porzione dell'esofago. — Anche qui nulla di interessante.

Ventricolo succenturiato. — Contiene pochi detriti alimentari e cellule epiteliali; la mucosa è tumefatta.

Ventriglio. — Contiene detriti alimentari in parte colorati colla bile.

Intestino. — Il contenuto dell'ansa duodenale è di color giallo ovo e risulta costituito, oltrechè di detriti alimentari, da una enorme quantità di cellule epiteliali e non di rado contiene pure elementi sanguigni. Poco da essa si differenzia il contenuto del digiuno e dell'ileo. Fra i numerosi batteri, che in tutto il tenue si trovano, è in decisa prevalenza, ed alle volte quasi si direbbe in coltura pura, il coccobatterio più su menzionato.

Nei ciechi e nel retto si trovano, in mezzo a molti detriti epiteliali ed a qualche corpuscolo sanguigno, molti batteri, vibrioni e spirilli, insieme con qualche paramecio.

Contenuto della vescichetta biliare. — È sempre abbondante, fluido, di color verde intenso, contiene poco muco, pagliuzze d'acidi biliari intensamente colorati in verde, e qualche cristallino simile a quelli di colesterina; non vi si scorgon parassiti.

Essudato peritoneale. — È liquido, di color citrino con quantità varia di elementi sanguigni più o meno alterati, frammenti di cellule endoteliali, goccioline di grasso e filamenti fibrinosi; quando l'autopsia non sia fatta tosto dopo la morte vi si scorgono di frequente dei piccoli coccobatteri simili a quelli veduti nell'intestino; altrimenti appare privo di microrganismi all'esame microscopico, e risulta sterile alle colture.

Essudato pericardico. — Contiene più numerosi elementi sanguigni e cellule endoteliali alterate, goccioline grasse assai piccole e granulazioni albuminoidi. I corpuscoli rossi appaiono ancora bene conservati; non vi si riscontrarono mai batteri.

Essudato pleurale. — Ci diede lo stesso risultato negativo per ciò che si riferisce alla presenza di batteri.

Edema sottocutaneo ed *inframuscolare.* — Nei punti ove questo si raccoglie in maggiore quantità, cioè lateralmente lungo l'addome, e alla base del collo attorno all'ingluvie, mostra contenere un certo

numero di elementi sanguigni più o meno modificati e goccioline di grasso; costantemente si ha assenza di batteri.

Risultati delle colture. — Le colture dirette alla ricerca di un microrganismo specifico, eseguite col sangue del cuore, e di altri organi e col contenuto del midollo osseo, tolti da animali agonizzanti od appena dopo la morte, diedero sempre risultato negativo. Furono impiegati per questo scopo come substrati nutrienti: il brodo di vitello, con e senza peptone, leggermente alcalino, il brodo di pollo sano, il brodo di tacchino sano, il brodo ottenuto coi muscoli dei polli e dei tacchini morti della malattia; questi stessi brodi aggiunti di glucosio e di lattosio; il liquido di Uschinsky, il brodo Heyden glicerinato secondo il processo di Jochmann; lo siero liquido e quello coagulato di vitello, lo siero liquido di pollo, di tacchino; il sangue *in toto* di pollo, di tacchino; lo siero solidificato di sangue degli stessi animali, l'agar semplice, l'agar aggiunto di glicerina, quello aggiunto di lattosio, e l'agar aggiunto di glucosio; l'agar-sangue fatto con sangue di coniglio, di pollo, di tacchino; la gelatina nutritiva, il latte, le patate, le ova; in una parola pressochè tutto l'arsenale dei substrati nutritivi sia per gli aerobî, sia per gli anerobî, senza mai ottenere alcun risultato positivo.

Quando per contro l'insemenzamento nei substrati nutrienti veniva fatto con sangue tolto da cadaveri di parecchie ore, occorreva non infrequentemente di ottenere una coltura pura o quasi pura di un microrganismo, per la forma non differenziabile da quel coccobatterio, che abbiamo più volte accennato parlando dell'esame microscopico del contenuto intestinale, dell'essudato peritoneale e del cavo faringeo. Questo batterio si otteneva anche in coltura quasi pura, sia dal contenuto intestinale e segnatamente dell'ansa duodenale, sia pur frequentemente in coltura pura dall'essudato peritoneale, quando questo non risultava sterile; ed ancora si otteneva, sebbene non in coltura pura, dalle mucosità faringee.

Caratteri del microrganismo isolato. — Questo batterio esaminato nei materiali freschi, contenuto intestinale, essudato peritoneale, appare per lo più costituito da due piccole cellule ovoidali insieme unite per l'una estremità e presentanti una strozzatura nel punto d'unione, in guisa da rossomigliare ad un bozzolo; ciascuna cellula ha la lunghezza da 0,6 ad 1 μ, la larghezza da 0,4 a 0,7 μ; è dotato di mobilità attiva; si colora *in toto* ed istantaneamente colla fucsina

Ziehl, col violetto di genziana, diluiti e con gli altri ordinari mezzi di colorazione anche a freddo; col processo del Gram non si colora.

Colture in gelatina a piatto. — Ha sviluppo lento e poco rigoglioso; dà colonie dapprima rotonde od irregolarmente rotonde che poi mandano espansioni e divengono del tutto irregolari; il colore ne è bianco grigio o bianco sporco, la superficie finamente granulosa ed assai regolarmente convessa dapprima, appare poscia striata da nervature. Le colonie crescendo divengono iridescenti specialmente ai margini; non fluidificano il substrato nutriente.

Id. per infissione; si sviluppa scarsamente lungo il canale d'innesto in forma di coloniette tonde di color bianco-grigio; ed alla superficie forma una sottile e limitata pellicola iridescente ed a margini frastagliati.

Agar a piatto; sia questo comune od aggiunto di zuccheri o di glicerina, alla T. di 37° C. si sviluppa prontamente formando colonie bianco-grigie, dapprima irregolarmente rotonde e finamente granulose che poscia col crescere diventan del tutto irregolari e mandano espansioni, i margini prima regolari divengono in seguito frastagliati e formano degli eleganti arabeschi, mentre sulla superficie si disegnano anche piccole insenature e sporgenze; le espansioni della colonia vanno poi talvolta unendosi fra di loro. Bastano 8-10 ore di termostato per avere un abbondante sviluppo. A luce diretta si nota costante iridescenza.

Id. per infissione; si sviluppa lungo il canale d'innesto formandovi molte piccole coloniette tonde, bianco-grigie e superficialmente produce una patina dello stesso colore, frastagliata, che si estende progressivamente su tutto il menisco del substrato.

Id. inclinato; forma uno strato abbondante, bianco-grigio, lucido, a margini leggermente frastagliati e con eleganti nervature e sinuosità alla superficie. In ragione dell'abbondanza dello strato formato non sempre si scorge qui l'iridescenza che si riscontra nelle colture a piatto.

Insemenzato nei tubi di agar fluidificato si sviluppa in forma di colonie tonde od ovali che, producendo gas, spezzano in più punti il cilindretto del substrato nutritivo.

Siero bovino solidificato; accrescimento facile ed abbondante alla T. di 37° C. con formazione di una patina bianco-grigia, lucida, molle che non fluidifica il substrato.

Brodo comune e brodo aggiunto di zuccheri; cresce prontamente intorbidandolo e con formazione di un fine precipitato sul fondo del recipiente; alla superficie si vede pure una sottile pellicola che manda propagini anche in basso. Nel brodo aggiunto di glucosio o di lattosio si ha notevole produzione di gas, essenzialmente CO_2 che si sprigiona spontaneamente in bollicine.

Latte; vi si sviluppa determinandone molto lentamente la coagulazione.

Patate; cresce bene, formando lungo tutti i punti toccati dall'ansa numerose colonie di color giallo-bruno, che poi confluiscono.

Tutte le colture mandano un odore speciale non di putrefazione ma come di ranno.

Privato d'ossigeno si sviluppa ancora, ma più lentamente.

Mentre nei preparati microscopici, fatti direttamente col contenuto intestinale o coll'essudato peritoneale, il microrganismo ha forma netta di coccobatterio e diplobatterio, nei preparati ottenuti dalle colture, in special modo da quelle in agar in siero ed in brodo, pure prevalendo ancora le forme ovoidali, se ne vedono molte altre decisamente bacillari con margini piatti ed estremità arrotondate e di lunghezza alquanto maggiore, mentre la larghezza non risulta apprezzabilmente variata; e si vedono altresì dei corti filamenti costituiti apparentemente da 3-8 cellule insieme riunite.

Nelle colture vecchie (3-4 e più giorni), si scorge, insieme con altre forme degenerative, nell'interno d'un numero più o meno grande di cellule, un vacuolo ovoide, onde la colorazione riesce bipolare.

Non produce spore.

La mobilità attiva, assai vivace, di questi microrganismi è determinata da ciglia peritriche in numero vario da 2 a 6, molto circonvolute e lunghe 10-12 volte la lunghezza del batterio.

Riportiamo qui alcune delle esperienze fatte per orientarci sul significato del microrganismo ora descritto, di fronte alla malattia.

Esperienze d'inoculazione con colture pure del batterio isolato.

A. *Sui polli:*

1.° da una colonia di 8 ore in agar si fa un trapianto in brodo e dopo altre 8 ore, accertato un abbondante sviluppo del microrganismo insemenzato, a due galletti, del peso di gr. 370 e 420, e ad una pollastra di gr. 660 se ne

iniettano 2 cc. nel cavo peritoneale; ad una gallina del peso di gr. 920 se ne iniettano nella stessa maniera 4 cc. Questi quattro animali non dànno segno di malattia e tenuti in osservazione per un mese, si mostrano perfettamente sani. Esp. 1-4.

2.° due galletti del peso di gr. 360 e 430 ed una pollastra di gr. 415 mangiano per 5 giorni una pappa di granturco, impastata con coltura pura in brodo dell'anzidetto microrganismo, isolato dal contenuto intestinale e da essudato peritoneale d'un pollo inviatoci morto dall'Ufficio d'Igiene municipale. Gli animali sopravvivono. Esp. 5.

B. *Sui conigli:*

Un coniglio del peso di gr. 990 riceve sottocute cc. 2 di coltura pura in brodo del microrganismo sopradescritto, isolato nello stesso giorno da una coltura a piatto in agar del contenuto della cisti-fellea di una gallina portataci morta in Laboratorio. Due altri conigli, uno di gr. 815, l'altro di gr. 1885, ricevono nel cavo peritoneale il primo cc. 1, il secondo cc. 8 della stessa coltura. Gli animali sono sopravvissuti e non hanno presentato segni di reazione. Esp. 6.

C. *Sulle carie:*

Due giovani cavie del peso di gr. 230 la prima, di gr. 250 la seconda, vengono iniettate nel peritoneo con cc. 2 per ciascuna della stessa coltura. Quella sopravvive senza aver reagito, la seconda muore dopo 16 ore dall'iniezione. Alla necroscopia presenta edema sottocutaneo ed intermuscolare, grave congestione del peritoneo viscerale e parietale con versamento sieroso, intestino tappezzato da chiazze emorragiche, capsule surrenali molto arrossate; congestione della pleura e dei polmoni con versamento siero-emorragico; versamento della stessa natura nel pericardio, e piccole emorragie sull'epicardio. Nel sangue e negli essudati si riscontra il microrganismo inoculato, che si ottiene in coltura pura in agar ed in brodo; di quest'ultima coltura si iniettan 3 cc. nel cavo peritoneale d'una pollastra del peso di gr. 545, la quale sopravvive. Esp. 7 ed 8.

Visto il risultato negativo delle esperienze sopra i polli, pure trattati con dosi notevoli della coltura, e mentre il decorso acuto della malattia ed il suo esito sempre mortale faceva presagire un virus dotato di grande virulenza, noi pensammo che il processo seguíto per ottenere il microrganismo in coltura pura, cioè piastra di agar, e successivo passaggio in brodo, per quanto compiuto in men d'un giorno, potesse eventualmente bastare a sopprimerne od attenuarne estremamente la virulenza, dato che questa virulenza esso primieramente possedesse pei polli. Pertanto, dopo averlo senza miglior sorte saggiato su altri substrati nutrienti, segnatamente sull'agar sangue, trovammo opportuno trasportarlo e coltivarlo dai polli ammalati o dai loro cadaveri direttamente nel brodo. Con questo procedimento vi erano però due inconvenienti: l'uno che non sempre

si ottenevano colture pure, ma su questo possibile errore ci era dato rassicurarci mediante colture a piatto di controllo, preparate col materiale tolto dalla coltura in brodo impiegata per sperimentare sugli animali; l'altro inconveniente si era che col materiale insemenzato per ottenere la coltura dei batteri si potevano portare pure nel brodo delle sostanze tossiche o comunque dei materiali virulenti non coltivabili, i quali lasciassero credere ad una virulenza del batterio di fatto non esistente, almeno per qualche specie animale. A tale inconveniente parve possibile almeno in parte riparare col lavare in acqua sterilizzata, il materiale portato dall'ansa, avanti di insemenzarlo in brodo.

Esperienze con colture in brodo del contenuto intestinale e degli essudati.

A. *Sui polli:*

Due galline del peso di gr. 1593 l'una, di gr. 1500 l'altra, sono iniettate nei muscoli pettorali con cc. 2,5 ciascuna di coltura in brodo del contenuto duodenale di un pollo morto della forma enterica della malattia in istudio; tutte due sopravvivono. Esp. 9.

Colla coltura, pure in brodo, del contenuto intestinale di un altro pollo, vengono iniettati quattro pollastri di una medesima covata, sani, che pesano da gr. 350 a 440, tre son maschi, una femmina. Poche ore dopo l'iniezione gli animali sono abbattuti, incapaci a reggersi sugli arti e sonnolenti; offrendo loro del cibo, mangiano, stando però accovacciati. I tre maschi restano in tale positura fra 6 e 10 giorni per la paresi degli arti, ma non rifiutano mai il cibo e poscia guariscono mostrando bensì ancora per qualche tempo segni di anemia, specialmente alla cresta. La femmina muore in capo a 28 ore, dopo avere presentata la forma tifoide della malattia.

Alla sezione necroscopica, che viene eseguita immediatamente dopo la morte, si trovan tutte le lesioni del tifo essudativo. Esp. 10.

Le colture fatte col sangue, cogli essudati peritoneale, pericardico e pleurale di questa pollastra rimangono sterili. Dalla coltura in agar del contenuto intestinale si ottiene uno sviluppo di numerose colonie, identiche a quelle del coccobatterio sopradescritto. Si fa pure una coltura direttamente in brodo collo stesso contenuto intestinale.

Con una spatola sterilizzata si raccoglie l'insieme delle colonie cresciute sull'agar, si emulsionano in cc. 2 di brodo e si iniettano nel cavo peritoneale ad un galletto del peso di gr. 460; questo sopravvive e non presenta sintomi di malattia. Esp. 11.

Della coltura in brodo fatta col contenuto intestinale della pollastra (Esp. 10) si inoculano 5 cc. nel cavo peritoneale di una pollastra di gr. 835, (Esp. 12) la quale muore in capo a 7 giorni, ed all'autopsia presenta evidenti le note

del tifo essudativo. Il reperto microscopico del sangue, degli essudati peritoneale, pericardico, e pleurale risulta negativo. Della coltura in brodo che fu impiegata per questo esperimento, si praticò contemporaneamente un trapianto su piastra d'agar il quale non diede che una coltura pura del coccobatterio più volte menzionato. Colla medesima coltura, vennero fatte le esperienze 27-33 sui conigli, delle quali diremo fra breve.

Due belle pollastre di otto mesi, del peso l'una di gr. 1390, l'altra 1415, ricevono ciascuna una iniezione nei muscoli pettorali di cc. 2 di coltura in brodo dell'essudato peritoneale di una gallina portata morta in Laboratorio e che presenta tutte le note della epizoozia ora in istudio. La prima non reagisce e dopo 20 giorni è vispa e sana; la seconda dopo 3 giorni, durante i quali non parve affatto ammalata, appare d'un tratto in preda a convulsioni con successiva paresi degli arti inferiori e col caratteristico movimento rotatorio del collo e del capo da destra verso sinistra, e dopo due giorni di queste sofferenze, sempre più accentuantisi, muore in istato comatoso. All'autopsia presenta le lesioni che si riscontrarono nei polli morti per infezione naturale, con una forte iniezione della pia meninge cerebrale e spinale e notevole edema cerebrale. L'esame batteriologico e le colture del sangue degli essudati pericardico, pleurale, peritoneale e della polpa cerebrale, dànno risultato negativo. Nel tubo intestinale abbonda il solito microrganismo. Esp. 13 e 14.

Da una gallina che sta morendo ed è affetta dalla forma difteroide della malattia, prendiamo con un'ansa di platino ster. una particella d'essudato faringeo e, dopo lavatala in acqua distillata e sterilizzata, l'insemenziamo in un palloncino di brodo di cc. 50; dopo 14^{h} di termostato il brodo è intorbidato; se ne inietta 1 cc. nel cavo peritoneale d'un galletto del peso di gr. 412; muore dopo 32^{h}, colla forma tifoide propriamente detta della malattia, della quale presenta le caratteristiche lesioni viscerali. Anche qui il sangue e gli essudati delle cavità interne risultano sterili. La coltura in brodo che determinò la morte di questo galletto, esaminata al microscopio, presenta una quantità notevole dei coccobatteri più sopra menzionati, ma non vi si scorgono, come non si rintracciarono nell'essudato insemenzato, quei sottili microrganismi simili al bacillo dell'influenza, descritti da Jess; di essa si fa un trapianto in agar ed uno in altro palloncino di brodo di 50 cc., il cui impiego risulterà nel capitolo seguente. Esper. 15.

B. *Sui piccioni:*

Due piccioni adulti (*triganini da volo*) del peso di gr. 360 e 382 ricevono nei muscoli pettorali iniezione di cc. 1 di coltura in brodo dell'essudato peritoneale di una gallina, sopravvivono e non dànno reazione. Esp. 16.

Due piccioni novelli del peso di gr. 329 e 343 sono iniettati nei muscoli pettorali con cc. 1 per ciascuno della medesima coltura; uno di questi presenta per tre giorni paresi degli arti inferiori, ma non cessa di cibarsi, poi si rimette interamente; l'altro, N. 26, rimase alquanto intontito e mangiò poco per quattro giorni, in seguito si ristabilì. Mentre stiamo scrivendo (due mesi dopo dell'esperienza), questi animali sono ancora nella piccionaia dell'Istituto. Esp. 17.

C. *Sui conigli:*

Della stessa coltura, colla quale si è eseguita l'esperienza N. 12, si iniettano sottocute cc. 2 a due conigli, rispettivamente del peso di gr. 830 e 1970; entrambi sopravvivono, non avendo affatto reagito. Esp. 18.

Tre conigli rispettivamente di gr. 1760, 1470, 1722, ricevono cc. 6 per ciascuno nel cavo peritoneale della stessa coltura. Tutti e tre sopravvivono e non presentano reazione. Esp. 19.

Due altri conigli del peso di gr. 1450 e 1270, vengono iniettati nella vena marginale esterna dell'orecchio con cc. 1 ciascuno della stessa coltura in brodo; entrambi sopravvivono. Esp. 20.

Infine due conigli giovani del peso rispettivamente di gr. 800 e 925 ricevono nella vena marginale esterna dell'orecchio cc. 1 per ciascuno di coltura in brodo di essudato pericardico, la quale, esaminata al microscopio e con un trapianto in agar a piatto, mostra essere una coltura pura del coccobatterio più volte ricordato. Il primo coniglio muore dopo 12^h, il secondo dopo 20^h; e presentano le note di una setticemia emorragica acutissima; dal sangue loro si isola il coccobaterio iniettato. Esp. 21.

D. *Sulle cavie:*

Due cavie del peso di gr. 400 e 380, ricevono la prima sottocute cc. 2, la seconda cc. 1, nel cavo peritoneale, di coltura in brodo dell'essudato peritoneale di un pollo morto da alcune ore. Tale coltura, osservata al microscopio, mostra un abbondante sviluppo del batterio sopradescritto; entrambe sopravvivono. Esp. 22.

Due piccole cavie di gr. 229 e 225, ricevono nel peritoneo la prima cc. 2, la seconda cc. 1,5 della stessa coltura; sopravvivono. Esp. 23.

Due cavie giovanissime del peso di gr. 190 e 134, ricevono la prima cc. 2, la seconda cc. 1,5 della stessa coltura in brodo: entrambe muoiono, questa dopo 12^h, quella dopo 20^h. Alla sezione presentano tutte due edema sottocutaneo ed intramuscolare, peritonite con notevole versamento siero-emorragico, congestione delle anse intestinali, milza molle ma non ingrossata apprezzabilmente, capsule surrenali molto arrossate, congestione pleuro-polmonare con versamento pure siero-emorragico nel cavo pleurale: versamento pericardico con petecchie sul cuore; sangue fluido, ricco dei coccobatteri inoculati. Esp. 24.

Con altre esperienze, che per brevità non staremo a descrivere particolarmente, accertammo che passando, in serie, piccole e decrescenti quantità dell'essudato peritoneale delle dette cavie, ad altri animali della stessa specie, anche adulti, la virulenza del batterio si esaltava notevolmente; ma l'esaltata virulenza per le cavie non rese affatto il virus attivo pei polli, la qual cosa, per quanto prevedibile, meritava nel caso presente di venire assodata.

Esperienze con successivi trapianti delle colture risultate virulente.

Della coltura in brodo che determinò la morte della pollastra di gr. 1415 all'Esp. N. 14, si fa una coltura a piatto in agar; esaminata dopo 16h, questa dimostra essere una coltura pura del microrganismo sopradescritto. Raccolte nel solito modo parecchie colonie dall'agar, vengono stemperate in cc. 2 di soluzione di NaCl 0.60 per cento, che si iniettano nel cavo peritoneale di un galletto del peso di gr. 470; l'animale soppravvive e non reagisce. Esp. 25.

Un altro galletto della stessa covata del peso di gr. 450, riceve cc. 2 di identica emulsione fra i muscoli del petto; anch'esso sopravvive. Esp. 26.

Di un trapianto in brodo, fatto colla medesima coltura dell'Esp. N. 21 e tenuto 16h in termostato, si iniettano cc. 3 nel cavo peritoneale di una pollastra del peso di gr. 510; l'animale, dopo essere stato per circa 24h in uno stato di leggiero abbattimento, si riprende e guarisce. Esp. 27.

Raccolte ed emulsionate in brodo le colonie sviluppatesi dal trapianto in agar della coltura dell'essudato faringeo, che determinò la morte del galletto all'Esp. N. 15, se ne iniettano 2 cc. per ciascuna nel cavo peritoneale a due pollastre del peso di gr. 484 e 495; tutte due sopravvivono. Esp. 28.

Col secondo passaggio in brodo della stessa coltura risultata virulenta all'Esp. 15 vengono iniettati:

1.° un galletto del peso di gr. 420 con 2 cc. nel cavo peritoneale; sopravvive. Esp. 29:

2.° una pollastra della stessa covata, del peso di gr. 410, con 2 cc. fra i muscoli del petto; anch'essa sopravvive. Esp. 30.

Da queste ricerche preliminari appare che noi ci troviamo di fronte ad un microrganismo, non differenziabile pei caratteri delle colture da quelli del gruppo del *bacterium coli* e col quale ha pure molta rassomiglianza morfologica, compresa anche la distribuzione delle ciglia. Dal punto di vista morfologico, volendo rilevare una qualche differenza, non potremmo notare altro se non che il microrganismo da noi isolato presenta un numero maggiore di forme più piccole e a diplobatterio, differenza in verità di non grande importanza. Ma se si pratica la coltura del contenuto intestinale di polli sani, si riesce non infrequentemente ad isolare un bacillo nettamente ascrivibile al gruppo del *bacterium coli* e che ci sembra identico al nostro. A questo medesimo risultato siamo venuti praticando colture del contenuto del tenue di rondini, di stornelli e di passeri sani. Del pari da una coltura fatta con sangue, raccolto parecchie ore dopo la morte, da un coniglio infettato sperimentalmente di car-

bonchio noi isolammo, insieme colle colonie del *bacillus anthracis,* numerose colonie di un *b. coli,* anch' esso non differenziabile dal batterio isolato dai polli morti nella presente epizoozia.

Il microrganismo anzidetto abbonda in tutto il tubo intestinale e segnatamente nel duodeno, non si trova nel sangue dei polli ammalati e neppure nel sangue, nè negli essudati e succhi dei vari organi interni di questi animali, uccisi nel periodo agonico o sezionati subito dopo la morte; si rinviene per contro frequentemente nell' uno e negli altri come risultato di migrazione postmortuaria.

Le sue colture pure sui substrati solidi sono innocue pei polli, ma se si coltivano in brodo il contenuto intestinale o l'essudato rino-faringeo od anche il sangue e gli essudati interni, allorchè lo contengono, si riesce in un certo numero di casi a riprodurre nei polli sani la malattia in questione. I trapianti in agar ed in brodo di queste ultime colture riuscirono però innocui pei polli, anche a dosi considerevoli.

Il microrganismo non è mortale pei piccioni, determina la morte dei conigli solo quando è iniettato nelle vene ed ancora incostantemente, uccide costantemente le cavie solo se molto giovani e se impiegato a dosi grossolane; la sua virulenza per questi animali si esalta però notevolmente coi passaggi in serie. Nel sangue delle cavie e dei conigli morti in seguito alle iniezioni fatte colle sue colture si riscontra come vero agente della infezione e non coi caratteri di migrazione postmortuaria come appare avvenire nei polli.

Di fronte ad una virulenza così incostante ed incerta, se ci si domanda: è il microrganismo isolato l'agente specifico della epizoozia tifoide che noi stiamo studiando? Viene spontaneo rispondere: con ogni verisimiglianza no.

Se il microrganismo isolato fosse l'agente specifico della malattia, non vi sarebbe ragione della innocuità delle sue colture d'isolamento in agar, mentre solo talvolta e fugacemente sono attive pei polli le colture in brodo che lo contengono. Ora, per quanto ci risulta dal e ricerche degli altri, ed anche per la conoscenza da noi acquisita in oltre 4 anni di studio di queste malattie settico-emorragiche del pollame, i batteri specifici isolati presentano molto maggiore costanza e regolarità di virulenza e non si attenuano sino a perderla in un sol giorno pei trattamenti da noi fatti al microrganismo nostro. Il *B. coli* isolato dal Sanfelice, nella epizoozia dei piccioni da lui de-

scritta, era dotato di notevole virulenza; le sue colture iniettate in piccole dosi nel peritoneo delle colombe sane ne determinavano la morte in 24 ore (1).

Nè sembra più verosimile si tratti nel caso nostro, come nel l'epidemia di Brunswig, di qualche fatto di simbiosi per un altro batterio capace di crescere sui substrati nutrienti da noi impiegati per le colture d'isolamento, perchè l'emulsione di tutte insieme le colonie cresciute sulle piastre di agar ed agar-sangue, non risultò più virulenta pei polli.

Viene quindi razionale il pensare: che negli insemenzamenti in brodo del contenuto intestinale e degli altri prodotti patologici, siasi trasportato qualche prodotto tossico o qualche materia virulenta, da noi non veduta e non coltivabile nei substrati nutritivi impiegati: ma che nei liquidi abbia potuto, in condizioni di non eccessiva diluizione, conservare virulenza sufficiente per uccidere i polli: che questo virus non veduto sia la vera causa della malattia e che il microrganismo del gruppo del *b. coli* isolato, altro non sia che un'impurità od un accessorio o parte secondaria nella presente infezione, cui aggravi, e della quale faciliti l'esito letale pel suo moltiplicarsi nell'intestino e per la corrispondente eventuale produzione di sostanze tossiche.

La possibilità che la nostra epizoozia abbia un'eziologia analoga a quella dell'epizoozia studiata da Centanni e Savonuzzi nella confinante provincia di Ferrara, verrebbe avvalorata anche dal fatto, di sopra accennato, che colà l'epizoozia precedette di poco quella della provincia di Modena, e che quest'ultima epizoozia potrebbe anche esserne una concatenazione, per quanto i detti Autori, a differenza di noi, abbiano sempre ottenuto risultato negativo colle colture e le relative inoculazioni sperimentali.

In siffatta ipotesi ci trovammo confortati dal considerare che, indipendentemente dalla *rabbia* il cui virus possiamo avere in mano senza riuscire a vederlo, per altre infezioni proprie del bestiame il virus specifico fu isolato, impiegato per riprodurre la malattia, talvolta anche coltivato, senza che al microscopio lo si sia potuto vedere o gli si sia potuto attribuire una qualche forma speciale, come pei batteri

(1) L. cit. p. 25.

più minuti sin qui conosciuti. Tale sarebbe appunto il virus della così detta *polmonera* o pleuropolmonite essudativa dei bovini, studiato e coltivato da Nocard e Roux (1).

È noto altresì che Sanarelli (2) in una epizoozia dei conigli, manifestatasi nel suo laboratorio a Montevideo e caratterizzata da grave blefaro-congiuntivite, da tumori mixomatosi sottocutanei, da tumefazione delle labbra e del naso e delle aperture genitale ed anale, trovò nel sangue e negli organi degli animali malati un virus non visibile. Ed in fine è ancora noto che il germe dell'afta epizootica è così piccolo che non si vede al microscopio e passa attraverso a filtri che sicuramente trattengono i batteri (3).

Tutte queste considerazioni, congiunte al risultato poco soddisfacente datoci dalla prima parte delle nostre ricerche, ci determinarono ad esperimentare direttamente coi succhi e prodotti patologici. Riportiamo qui alcune delle esperienze eseguite.

Esperienze con succhi, organi ed essudati patologici.

I. *Sangue.*

Delle numerose esperienze fatte col sangue *in toto* degli animali morti della presente infezione riproduciamo solamente le seguenti:

Un galletto del peso di gr. 535, riceve nel peritoneo una gocciolina di sangue del cuore di una gallina, appena morta in Laboratorio, per naturale infezione. Questo sangue all'esame microscopico risulta privo di batteri ed alle colture in brodo ed in agar-sangue di pollo si mostra sterile. Il galletto muore dopo 60h, avendo presentato una forma tifoide molto evidente della malattia ed alla necroscopia le lesioni caratteristiche del tifo essudativo. Esp. 45.

Un galletto del peso di gr. 725, riceve sotto la cute della regione pettorale una puntura fatta con un vaccinostile la cui punta è imbevuta del sangue impiegato per la precedente esperienza: una pollastrina del peso di gr. 356, riceve nella regione pettorale una puntura fatta collo stesso vaccinostile, im-

(1) Nocard et Roux, *Le microbe de la péripneumonie*, Annales de l'Institut Pasteur, Anno 1898, p. 240.

(2) G. Sanarelli, *Das myxomatogene Virus (Beitrag zum Studium der Krankheitserreger ausserhalb des Sichtbaren)*. Centralb. f. Bakter. Bd. XXIII, 1898, p. 865.

(3) Schütz, *Der Kampf der Wissenschaft gegen Maul-und Klauenseuche*, Deutsche landwirtsch. Presse 1900, p. 83. Riassunto in Centralb. f. Bakter. Bd. XXVIII, 1900, p. 281. — Loeffler e Uhlenhuth, *Ueber die Schutzimpfung gegen die Maul-und Klauenseuche* etc. Centralb. f. Bakter, Bd. XXIX, 1901, p. 19.

mediatamente dopo che questo servì per pungere l'altro animale e senza nuovamente immergerlo nel sangue infetto.

Entrambi gli animali vengono a morire e più specialmente dopo 58 e 49h. Esp. 46 e 47.

Dal sangue di questa pollastrina, risultato sterile alle colture si inietta, sempre col vaccinostile, un galletto di gr. 610. La morte avviene dopo 50h. Esp. 48.

Col sangue di questo pollo N. 48, si iniettano sempre mediante puntura nella regione pettorale col vaccinostile, *in serie:*

1.° un galletto del peso di gr. 522, che muore dopo 40h. Esp. 49;

2.° una pollastra del peso di gr. 772, che muore dopo 30h. Esp. 50;

3.° un galletto del peso di gr. 719, che muore dopo 24h. Esp. 51.

E collo stesso sangue del pollo N. 48 si iniettano ancora con puntura alla medesima maniera, sotto la cute del petto:

a) un tacchino giovane del peso di gr. 2560; muore dopo 60h. Esp. 52;

b) due piccioni giovani di gr. 325 e 290; questi sopravvivono. Esp. 53 e 54;

c) un'anitra domestica adulta del peso di gr. 2060; sopravvive. Esp. 55;

d) due stornelli adulti; muoiono dopo 50 e 52 ore. Esp. 56;

e) due passeri adulti; muoiono dopo 18 e 20 ore. Esp. 57 e 58;

f) un cardellino; muore dopo 20h. Esp. 59;

g) un falco adulto (*Astur nisus*); muore dopo 39h. Esp. 60;

h) una civetta (*Strix passerina*); muore dopo 40h. Esp. 61.

Col sangue del galletto N. 51, risultato sterile alle colture, si iniettano:

1.° un piccione di gr. 313 con scalfittura cutanea; sopravvive. Esp. 62;

2.° un piccione di gr. 327 con cc. 1,5 nel cavo peritoneale. Sopravvive, senza avere reagito in modo apprezzabile ed è tuttora, al pari del precedente, nella piccionaia del Laboratorio. Esp. 63;

3.° un'anitra domestica adulta di gr. 2100, pure nel cavo peritoneale con cc. 1,5; sopravvive. Esp. 64;

4.° un galletto di gr. 535, con scalfittura cutanea; muore dopo 27h. Esp. 65.

Col sangue del galletto N. 65 si fa un'iniezione di cc. 2 nel cavo peritoneale di un'anitra selvatica giovane (*Anas boschas*) di gr. 975, donataci dal cortese collega Dott. Stefano Aggazzotti; l'animale sopravvive. Esp. 66.

Il giorno 21 maggio ci vengono inviate in Laboratorio dalla Direzione del civico Macello parecchie galline e tacchini ammalati; a mano a mano che questi animali vengono a morire, togliamo immediatamente il sangue dal cuore e facciamo le seguenti iniezioni:

1.° ad un coniglio di gr. 960, cc. 2 sotto la cute del dorso. Esp. 67;

2.° ad un coniglio di gr. 1846, ad un altro di gr. 895, e ad un terzo di gr. 1620, cc. 2 per ciascuno nel cavo peritoneale. Esp. 68, 69 e 70;

3.° ad una cavia di gr. 320, cc. 1 sottocute. Esp. 71;

4.° ad un'altra cavia di gr. 305, cc. 1 nel cavo peritoneale. Esp. 72. Tutti questi animali sopravvivono;

5.° ad un pollo di gr. 610, si fa una scalfittura sottocute con sangue del cuore di una tacchina appena morta; l'animale muore dopo 48h. Esp. 73;

6.° due topolini bianchi (*m. musculus alb.*) ricevono il primo sottocute, il secondo nel peritoneo cc. 0,5 di sangue del pollo N 73; entrambi sopravvivono. Esp. 74 e 75.

Onde accertarci se il virus portato col sangue in animali di specie diversa dei gallinacei, conservava la propria virulenza, immergemmo nel sangue del cuore del passero N. 57 un vaccinostile e con questo scalfimmo la cute di:

a) una pollastrina di gr. 416; muore dopo 44h. Esp. 76;

b) uno stornello; morto dopo 40h. Esp. 77;

c) uno sparviero; morto dopo 66h colla forma nervosa della malattia. Esp. 78.

Tutti gli animali che soccombettero ripeterono senza eccezione la fenomenologia morbosa degli animali naturalmente infettati e ne presentarono il quadro necroscopico caratteristico in tutte le sue variazioni. Nei casi in cui il decorso dell'infezione sperimentale era acutissimo, come pei passeri, le lesioni degli organi della cavità toracica eran poche ed il versamento nel sacco pericardico scarso. Quando si praticava l'iniezione sottocute, le alterazioni nel punto d'innesto erano minime, e consistevano in un po'di essudato gelatinoso nelle maglie del connettivo, al di sotto del quale si riscontrava nel muscolo un piccolo focolaio, del tutto superficiale, di degenerazione grassa acuta delle fibre muscolari; ma in molti casi, segnatamente in quelli a decorso più acuto, quasi non si differenziava alla sezione la regione nella quale l'innesto era stato praticato dalla corrispondente sana.

L'esperienze di sopra indicate ci dimostrano che esiste nel sangue dei gallinacei morti della presente epizoozia, un virus che anche a piccole dosi riproduce la malattia nei gallinacei sani; che esso è suscettivo di rinforzarsi con i trapianti *in serie;* che è attivo per parecchi altri uccelli semidomestici, ed anche pei rapaci, mentre risparmia i piccioni e le anitre ed è innocuo pei conigli e per le cavie; che nel passare attraverso ad uccelli di specie diversa dai gallinacei non perde la virulenza.

Questo virus non siamo riusciti a coltivare coi più svariati substrati nutritivi da noi tentati, compresi quelli a base di sangue di gallinacei e neppure coll'esame microscopico, fatto con buoni

6

mezzi di indagine e coi più potenti mezzi di fissazione e colorazione, siamo riusciti a vederlo (1).

II. *Sangue e visceri* — Ingestione.

Un galletto di gr. 540, riceve per due giorni consecutivi in uno dei due pasti, della pappa di farina di granturco spruzzata di sangue di polli infetti; per altri due giorni egli sta bene; al quarto dì comincia a presentare convulsioni e movimento rotatorio della testa e del collo da destra a sinistra: in sesta giornata muore. Esp. 79.

Un altro galletto della stessa covata del precedente e del peso di gr. 565, mangia per due giorni i polmoni, il cuore e la milza di due polli morti di tifo essudativo: muore in quinta giornata coi sintomi della forma tifoide, propriamente detta, della presente epizoozia. Esp. 80.

A due piccioni giovani, del peso di gr. 350 e 355, solo da qualche giorno abbandonati dalla madre, si fanno ingerire frammenti di polmone e di fegato di polli morti dell'infezione; ed il successivo giorno si caccia loro in gola cc. 1 per ciascuno di sangue infetto. Gli animali si conservano perfettamente sani. Esp. 81 ed 82.

Due stornelli mangiano de' pezzi di cuore, fegato e polmone loro offerti; muoiono entrambi in terza giornata. Esp. 83 e 84.

Ad un falco adulto si dànno in pasto i due stornelli precedenti. Egli ne mangia uno per intiero, non finisce l'altro; al termine della seconda giornata rifiuta altro cibo ed è depresso; passa quindi allo stato tifoso e muore in coma al quinto giorno. Esp. 85.

(1) È indispensabile nel praticare esperienze di inoculazione sui polli in tempo di epizoozia bene assicurarsi delle condizioni di perfetta salute degli animali sui quali si esperimenta, mentre non è sempre facile in siffatte contingenze procurarsi un materiale certamente sano: non è prudente fidarsi del materiale che si vende dagli ordinari fornitori oppure sui mercati, perchè questi polli, per quanto siano sottoposti ad una visita sanitaria di persone competenti, possono trovarsi nel periodo d'incubazione della malattia, non dando tuttavia veruna manifestazione morbosa. Noi ci siamo trovati da questo punto di vista in condizioni assai favorevoli, perchè la maggior parte dei polli sani impiegati potè essere fornita dai poderi di uno di noi, posti in località che fu sempre, prima e durante l'epizoozia, immune e che tale si conserva tuttora; i rimanenti ci furono ceduti da cortesi amici, i cui pollai si trovavano in queste stesse condizioni. Anche pel trasporto non ci siamo fidati di terze persone, ma esso venne sempre fatto sotto la nostra diretta sorveglianza.

I polli sani e vispi venivano poi sempre, prima d'essere impiegati, tenuti per parecchi giorni in osservazione in apposito reparto del Laboratorio, volta a volta disinfettato. Per separare i vari polli in esperimento noi costruimmo con molta economia delle gabbie corrispondenti allo scopo. Queste ed il piano inclinato su cui esse poggiavano venivano, dopo ogni singolo esperimento, accuratamente disinfettati col miscuglio di Laplace 10 %, indi lasciate asciugare al sole.

Un altro falco adulto mangia visceri di diversi polli morti per infezione; al secondo giorno comincia a presentare convulsioni e rifiuta il cibo; gli accessi convulsivi nella forma indicata più sopra a pag. 29 si fanno più insistenti per altri quattro giorni, finchè in settima giornata muore in uno stato comatoso. Esp. 86.

Due civette, una giovane e l'altra vecchia, ingeriscono visceri di polli infetti; muoiono la prima dopo 48h, la seconda dopo 62h. Esp. 87 ed 88.

Due passeri mangiano l'uno della pappa di granturco spruzzata di sangue infetto, l'altro pezzetti di cuore e di reni di polli morti dell'infezione; muoiono il primo dopo 22h, il secondo dopo 34h. Esp. 89 e 90.

L'ingestione del sangue e dei visceri di polli infetti è adunque capace di determinare la morte delle specie animali disposte a questa infezione, mentre è innocua pei piccioni, all'infezione non disposti.

III. *Midollo osseo e cervello.*

Intrisa la punta d'un vaccinostile nel midollo d'un femore di pollo, morto dell'infezione, si pratica una scalfittura sottocutanea ad una pollastra del peso di gr. 412, la quale muore dopo 40h. Le colture del midollo osseo appaiono sterili e all'esame microscopico di esso non si riscontra la presenza di batteri. Esp. 91.

Ad un falco adulto si fa la stessa operazione; muore in capo a tre giorni. Esp. 92.

Col cervello del falco N. 78 si prepara una emulsione in cc. 20 di soluz. fisiologica di NaCl 0,75; di tale emulsione si iniettano tre gocce sotto la cute di un galletto di gr. 780; muore dopo 11 giorni, avendo presentata la forma tifosa dell'infezione dopo un lungo periodo di incubazione, durante il quale si comportava come un animale sano. Esp. 92.

È così provata anche la virulenza del midollo osseo e del cervello, nel primo però molto maggiore che nel secondo.

IV. *Feci.*

Una pollastra del peso di gr. 540 e due galletti che pesano gr. 470 e 500, mangiano della pappa di farina imbrattata di feci e contenuto intestinale di polli infetti; la pollastra sopravvive; i due galletti muoiono, il primo dopo 4 giorni, il secondo in quinta giornata. Esp. 93-95.

La pappa di farina gialla che serve ad alimentare due passeri e due stornelli, viene imbrattata col contenuto intestinale del pollo N. 95. I passeri vengono a morte dopo 48h e degli stornelli uno dopo 52h, l'altro dopo 60h. Esp. 96-100.

Il grano che serve di cibo a due piccioni novelli, del peso di gr. 345 e 360 viene imbrattato con contenuto intestinale del pollo N. 95. I piccioni da prima lo rifiutano; non offriamo loro altro cibo; dopo 12 ore di digiuno lo mangiano: si ripete questa somministrazione per altri due giorni; gli animali sopravvivono. Esp. 101 e 102.

Per mezzo delle feci e del contenuto intestinale è pertanto possibile la trasmissione della malattia agli animali disposti.

V. *Essudato rino-faringeo.*

Ad un galletto che pesa gr. 575 si introduce nel faringe, a mezzo di un'ansa di platino sterilizzata, una particella di essudato siero-fibrinoso di un pollo, affetto dalla forma difteroide della malattia e che si trova nel periodo agonico; muore dopo 62h. Esp. 103.

Un altro galletto di gr. 638 riceve nella bocca e più specialmente nella fessura rino-palatina un fiocchetto di essudato emorragico rino-faringeo d'un pollo pure affetto della forma difteroide dell'infezione; muore dopo 38h. Esp. 104.

La notevole virulenza dimostrata dall'essudato rino-faringeo ha, dal punto di vista epizoologico, importanza certo non minore che la virulenza delle feci e spiega altresì come anche per questa via possa avvenire, oltre l'inquinamento specifico dell'acqua degli abbeveratoi, l'infezione diretta da pollo a pollo, per beccarsi l'un l'altro nella bocca, come essi sogliono fare nei loro frequenti alterchi.

VI. *Essudato pericardico.*

Un galletto di gr. 380 è iniettato nel cavo peritoneale con 5 gocce di essudato pericardico siero-fibrinoso d'un pollo abbattuto nel periodo agonico della malattia. Tale essudato è risultato privo di microrganismi all'esame microscopico e sterile, tanto nelle colture coi substrati solidi, quanto nei liquidi nutritivi; l'animale muore dopo 60h. Esp. 105.

Un piccione novello riceve nel cavo peritoneale cc. 0,5 dello stesso materiale: sopravvive. Esp. 106.

Un passero è iniettato sottocute con una goccia d'essudato pericardico d'un altro pollo abbattuto in fin di vita; muore dopo 48h. Esp. 107.

Uno stornello pure trattato nella medesima maniera, colla stessa quantità, muore in 45h. Esp. 108.

Ad un coniglio di gr. 820 si inietta 1 cc. di essudato pericardico tolto da un altro pollo e risultato sterile alle colture ed all'esame microscopico; l'animale sopravvive. Esp. 109.

Due cavie del peso rispettivamente di gr. 330 e gr. 315, ne ricevono cc. 0,5 ciascuna, pure nel cavo peritoneale; entrambe sopravvivono. Esp. 110 e 111.

VII. *Essudato peritoneale.*

Una pollastra del peso di gr. 470, riceve per iniezione endo-peritoneale cc. 1 di essudato peritoneale d'un galletto ucciso *in limine mortis* e che presentò alla necroscopia un abbondante versamento siero-fibrinoso nel cavo addominale; muore dopo 4 giorni. Esp. 112.

Un galletto del peso di gr. 400 è iniettato nei muscoli pettorali con cc. 0,5 dell'essudato peritoneale di un altro pollo; muore dopo 70h. L'esame batteriologico del sangue e degli essudati delle cavità del petto e dell'addome di questi due ultimi polli, ne dimostra la sterilità, come sterili eran pure i due essudati peritoneali iniettati. Esp. 113.

Ad un coniglio del peso di gr. 2033, si inietta, nella vena marginale esterna dell'orecchio, cc. 1 dell'essudato peritoneale col quale fu iniettato il pollo N. 113; sopravvive. Esp. 114.

Una cavia di gr. 245, è iniettata nel cavo peritoneale con cc. 2 d'essudato peritoneale, riconosciuto poscia sterile, di un pollo sezionato *sub finem vitae;* anche questa sopravvive. Esp. 115.

Ad un passero adulto abbiamo introdotto nella bocca un fioccolino fibrinoso tolto dalla cavità peritoneale d'un pollo morto dell'infezione; muore dopo 8 giorni, e riproduce il quadro necroscopico della malattia del pollame. Esp. 116.

Si ripete per gli essudati pericardico e peritoneale lo stesso fatto che abbiamo veduto avvenire nelle esperienze coi precedenti materiali patologici, che cioè essi possono riprodurre la malattia nei polli e negli altri uccelli disposti, ma non risultano virulenti per gli animali che non reagiscono alle iniezioni di sangue. Tanto per l'essudato pericardico, quanto per quello peritoneale, pare che la virulenza sia minore che non per l'essudato rino-faringeo e pel sangue. Il numero delle esperienze eseguite non è però sufficiente per potere affermare con assoluta certezza questa differenza nel potere infettivo.

La parte più notevole del lavoro di Centanni e Savonuzzi, a parer nostro, è quella, che si riferisce alle esperienze colle emulsioni di sangue e di visceri di polli infetti, filtrate attraverso le candele porose. Con queste emulsioni, riconosciute sterili, i detti autori riprodussero la malattia nei polli sani in forma di vera infezione e non di attossicamento.

Meritava di vedere se anche nella nostra epizoozia si ripeteva qualche cosa di consimile. Epperciò abbiamo fatto una serie di esperienze, alcune delle quali riportiamo qui appresso.

Esperienze colle emulsioni di sangue e di visceri filtrate a traverso le candele Berkefeld e Chamberland.

I. Accertato con esperimenti preliminari che l'emulsione di sangue, anche assai diluita, non perdeva la propria virulenza, filtriamo attraverso un filtro Berkefeld, precedentemente controllato, una emulsione di sangue 1 : 40 in soluzione fisiologica di NaCl sterilizzata. Del prodotto della filtrazione si iniettano nel cavo peritoneale cc. 5 per ciascuno a tre polli del peso di gr. 695, 570 e 540 (Esp. 117, 118, 119): muoiono rispettivamente dopo 70, 65, 45 ore e dopo avere presentato la forma tifoide dell'infezione. Alla necroscopia presentano gli stessi fatti che si riscontrano nei polli naturalmente infetti od in quelli artificialmente infettati.

Tanto la coltura del sangue impiegato per l'emulsione, quanto quelle dell'emulsione prima della filtrazione, dell'emulsione filtrata e del sangue dei polli, su cui si sperimentò, rimasero sterili.

Nel sangue sterile di ciascuno di questi tre polli 117, 118 e 119, si immerge la punta di un vaccinostile e si inoculano con scalfittura sottocutanea nella regione del petto, altri tre polli (Esp. 120, 121, 122) del peso di gr. 523, 530, 646; i quali muoiono dopo 36, 48, 50 ore e presentano all'autopsia le note caratteristiche dell'infezione.

Il sangue di questi tre polli risulta sterile.

Colla stessa emulsione filtrata che servì per iniettare i polli 117, 118, 119, si pratica un'iniezione di cc. 1 sottocute ad una pollastra che pesa gr. 495: muore dopo 31^{h}. Esp. 123.

Anche col sangue di questa pollastra si fa un'inoculazione sottocutanea a mezzo del vaccinostile ad un pollo sano di gr. 418, il quale muore in capo a 30 ore. Esp. 124.

Sempre colla stessa emulsione filtrata e sterile sono iniettati:

a) uno storno, con una goccia nel cavo peritoneale; muore dopo 55^{h}. Esp. 125;

b) altro storno, con tre gocce sottocute; muore dopo 60^{h}. Esp. 126;

c) un passero adulto, con una goccia sottocute, muore dopo 25^{h}. Esp. 126bis;

d) un altro passero adulto, con una goccia nel cavo peritoneale, muore dopo 18^{h}. Esp. 127;

e) un piccione giovane con cc. 1 nel cavo peritoneale, sopravvive. Esp. 128;

f) un piccione adulto con cc. 1 sottocute, sopravvive. Esp. 129.

II. Il sangue di quattro polli raccolto nel periodo agonico, diluito nella proporzione di 1 : 60 è filtrato attraverso una candela Chamberland, marca *F*, con pressione che non va mai oltre 1,5 atmosfere.

La candela fu precedentemente controllata e così pure l'emulsione che risultò sterile. Del liquido filtrato, che risulta altresì sterile alle colture, si iniettano cc. 2 nel peritoneo ad un galletto sano del peso di gr. 698, il quale

muore dopo 80h; Esp. 130. Altri 2 cc. sono pure iniettati nei muscoli pettorali ad un secondo galletto di gr. 495 che muore dopo 63h. Esp. 131.

Il sangue di questi due ultimi polli, saggiato alle colture, appare sterile, ed inoculato in minime proporzioni, mediante il vaccinostile, sotto la cute del petto a due polli sani di gr. 450 e 470, ne determina la morte rispettivamente in 40 e 45 ore. Esp. 132 e 133.

III. Il sangue di tre polli emulsionato nella proporzione di 1 : 50, viene filtrato con una candela Chamberland, marca *K*, con pressione mai superiore ad 1,5 atmosfere. Il liquido filtrato, a differenza di quello ottenuto col filtro Berkefeld e colla candela Chamberland, marca *F*, (sempre piuttosto intensamente colorato dall'emoglobina), appare quasi affatto incoloro.

Di tale liquido, risultato poscia sterile alle colture, si iniettano nel cavo peritoneale cc. 2 per ciascuno a due polli del peso di gr. 585 e 547 (Esp. 134, 135); ed a un altro pollo di gr. 625, cc. 5 pure nel cavo peritoneale. Tutti e tre questi animali sopravvivono.

Le esperienze di filtrazione da noi fatte furono trenta; in esse potemmo sempre accertare che il liquido ottenuto coi filtri Berkefeld e Chamberland *marca F*, i quali trattenevano i bacilli del carbonchio, del colon e gli stafilococchi piogeni, è capace di riprodurre l'infezione come il sangue *in toto;* che conseguentemente il sangue degli animali, con tale liquido trattati, possiede le proprietà infettive del sangue degli animali colpiti dalla malattia in modo naturale; che ove si pratichi la filtrazione con il filtro Chamberland *marca K* con pressione non superiore ad 1 atmosfera e mezzo, si ottiene un liquido innocuo, almeno alle dosi da noi iniettato. Si tratterebbe adunque anche qui di un virus, che, a differenza degli ordinarî batteri infettivi, attraversa certi filtri, sicuramente non attraversati da questi ultimi, mentre è solo trattenuto da altri.

Per brevità non avendo noi riportato che una parte delle esperienze, aggiungeremo ora che in una serie di esse lo stesso virus fu passato tre volte rispettivamente attraverso al filtro Berkefeld ed agli animali e sempre si ebbe a dimostrare attivo, comportandosi non come tossico, ma come vero virus, capace, cioè, di moltiplicarsi nell'animale in cui venne inoculato. Inoltre abbiamo veduto come gli stessi risultati della filtrazione di emulsione di sangue si ottengono pure colla emulsione dei visceri (cuore, polmoni, fegato, milza, reni); che però coll'emulsione di cervello e midollo spinale, in due soli esperimenti da noi fatti si ottenne risultato negativo; la qual cosa del resto non ci meravigliò, perchè, per quanto risulta

dalle nostre osservazioni la quantità di virus che ivi si accumula è molto minore che negli altri organi maggiormente vascolarizzati e più ricchi di sangue.

Esame microscopico dei filtrati. — Nella speranza che la ricerca microscopica del virus, liberato da materiali che ne impedissero la visione, potesse dare qualche miglior frutto che l'osservazione del sangue, riprendemmo ad esaminare, con molta insistenza e in preparati a fresco e in preparati fissati e variamente colorati, come a pagina 34, il prodotto della filtrazione fornito dai filtri Berkefeld e Chamberland *F*, non dimenticando pure per confronto il filtrato del Chamberland *K*, ma la nostra insistenza non fu compensata da verun risultato positivo. Nei preparati fissati e colorati del filtrato Berkefeld e Chamberland *F*, si scorgono coll'apocr. Zeiss ed oc. comp. 8 delle finissime granulazioni, alle quali non si riesce a riconoscere ed attribuire forma speciale e tanto meno un significato specifico; perocchè se si trattano con identici procedimenti preparati di filtrato di una emulsione di sangue di pollo normale, si ottengono preparati che noi non riuscimmo a differenziare da quelli or ora indicati.

Tentativi di coltura del filtrato. — Credemmo anche opportuno vedere se fosse possibile di riuscire ad una coltivazione del filtrato e rimettemmo in campo tutte le prove di insemenzamento già fatte col sangue sui più svariati substrati nutritivi; ma, anche in questo caso, senza risultato. Sapendo di operare su un materiale già alquanto diluito, non mancammo di insemenzare sui substrati nutritivi liquidi anche quantità notevoli del filtrato, come $^1/_4$, $^1/_2$, di cc. e qualche volta persino 1 cc.; ma i nostri tentativi riuscirono infruttuosi.

Ulteriori tentativi di coltura del virus dal sangue. — Ad onta dei precedenti insuccessi di coltura del sangue e di quelli or ora accennati relativi al filtrato, credemmo dover ancora una volta tentare la coltivazione del virus dal sangue *in toto*, nel quale le nuove esperienze ci avevano dimostrato come esso esista in misura più concentrata.

I substrati solidi non ci riuscirono neppure questa volta, ma i substrati liquidi, segnatamente lo siero di gallinaccio, il brodo peptonizzato di pollo e quello di vitello, leggermente alcalini, ci fecero concepire maggiori speranze. Sebbene armati della necessaria diffidenza, credemmo anzi per un istante di essere riesciti nel nostro

intento; di fatto, insemenzato un palloncino di brodo di cc. 50 con una gocciolina di sangue, dopo 24^h di termostato ne iniettammo cc. 0,5 sottocute ad un pollo il quale morì. Nell'atto di praticare questa iniezione eseguimmo un secondo insemenzamento in eguale quantità di brodo con una gocciolina del primo palloncino, e dopo altre 24^h di termostato iniettammo un secondo pollo colla medesima quantità; anche questo pollo morì. Si ripetè il trapianto in altrettanta quantità di brodo, che si tenne pure per 24^h in termostato e poi si iniettò, come sopra, ad un terzo pollo, il quale però sopravvisse. Questi tre brodi si mantennero tutti limpidi e sterili per ciò che si riferisce a forme batteriche visibili al microscopio. Ripetemmo più volte questo tentativo, avendo avvertenza di eliminare sempre i palloncini, i quali s'erano intorbidati per lo sviluppo di impurità batteriche; ma non riuscimmo ad ottenere attivo più del secondo trapianto col brodo (1).

Coi tubetti di siero di tacchino potemmo ottenere virulento il terzo trapianto, ma non oltre, e continuando le nostre indagini non tardammo a convincerne che i nostri tentativi di coltura piuttostochè ad una vera coltivazione del virus, non ci avevano portato che a diluizioni di esso ancora virulente; e ci pare lo provino i seguenti esperimenti:

Una piccola ansa di sangue è insemenzata in 500 cc. di brodo; si rimescola con molta cura il liquido e poi da questo pallone si prelevano:

1.° una seconda ansa uguale alla prima che si insemenza in un secondo pallone contenente altri cc. 500 di brodo;

2.° cc. 4 che vengono iniettati nel cavo peritoneale ad un pollo del peso di gr. 350 e che porta il N. di Registro 203.

Rimescolato bene il secondo pallone se ne prelevano cc. 4 e si iniettano ad un galletto del peso di gr. 385 che porta il N. 204; dopo di che tanto il primo quanto il secondo pallone sono posti in termostato e lasciativi per 24^h, trascorse le quali si iniettano:

1.° cc. 4 del brodo del primo pallone ad una pollastra di gr. 500 (N. 206), e:

2.° cc. 4 del secondo trapianto ad una pollastra di gr. 480, segnata col N. 207.

(1) Anche se i palloni si inquinano accidentalmente, oppure se il sangue non fu tolto, come raccomandammo di sopra, dall'animale agonizzante od appena morto, epperò è già invaso dal *bacterium coli*, accade talvolta di riescire egualmente ad ottenere un secondo trapianto attivo.

I polli 203 e 204 inoculati coi brodi appena appena insemenzati muoiono il primo dopo 46h, il secondo dopo 80h.

La pollastra 206 trattata col brodo del 1.° pallone tenuto in termostato, muore in capo a 63h; la pollastra 207, inoculata col 2.° trapianto rimasto in termostato per 24h, sopravvive.

Adunque son virulenti il 1.° ed il 2.° brodo subito dopo l'insemenzamento quando di coltura non si può ancor parlare, conserva, sebbene un po' attenuata, la virulenza il 1.° brodo dopo 24 ore di termostato a 37°, la perde il 2.° brodo dopo lo stesso trattamento.

Abbiamo ripetuto questa esperienza anche valendoci della soluzione fisiologica di cloruro sodico come eccipiente, ed ottenendo i medesimi risultati.

Ci sembra adunque provato che, piuttosto che di colture, si tratta di diluizione; e poichè la temperatura del termostato, contrariamente a quanto credevamo dovesse avvenire, parve già esercitare un'azione attenuatrice sopra il virus tolto dal corpo animale, ripetemmo le nostre esperienze anche valendoci di temperature più basse ed alla stessa temperatura della ghiacciaia (7°-10° C.) lasciando cioè per 1, 2, 3 ..... 8, 12 e più giorni degli insemenzamenti di piccolissime quantità di virus in quantità notevoli di brodo, soluzione fisiologica ed altri liquidi; tali insemenzamenti, riscontrati attivi subito dopo praticata la mescolanza, non solo non mostrarono verun aumento di virulenza, ma una diminuzione leggermente progressiva.

Dose minima mortale pei polli.

A. Sangue. — Fu ricercata per due vie:

I. A mezzo di pesate esatte al decimilligrammo si determinò la quantità di sangue che raccoglie una piccolissima ansa fatta con un sottile filo di platino, gr. 0,0002 ossia due decimilligrammi (1), e questa si insemenzò in recipienti di soluzione fisiologica di cc. 250,

(1) Per raccogliere così piccole quantità di materiale si richiede, oltre alla minutezza del filo e dell'ansa, che il liquido ricopra come velo il solo occhiolino, epperò si rende necessario di operare su sangue fresco, altrimenti, se questo comincia a diventare vischioso per incipiente coagulazione, si formano lateralmente all'occhiello due convessità a mo' di lente biconvessa, ed allora il peso della massa raccolta riesce quadruplicato ed anche più. Si potrebbe ottenere lo stesso risultato con un filo rettilineo, tirato in maniera che la sua punta non sia maggiore di quella d'un finissimo ago da ricamo o da rammendatura, ma operando a questo modo la quantità di materiale raccolto è più incostante per la difficoltà di immergere l'ago sempre alla stessa profondità.

500, 750, 1000, 2000, 3000, 4000; praticato l'insemenzamento si rimescolava il più accuratamente possibile, indi se ne inoculavano cc. 4 nel peritoneo ad altrettanti polli di 400-600 gr. quante erano le diluizioni.

A questo modo si dimostrò che il pallone di tre litri insemenzato con gr. 0,0002 di sangue era sicuramente virulento, che cioè il virus diluito nella proporzione di 1 : 1,500,000 uccideva ancora i polli, iniettato nella quantità indicata di 4 cc. nel peritoneo.

II. L'anzidetto procedimento ha il vantaggio di essere spiccio ma è inesatto; porta cioè con facilità a degli errori in meno, che possono essere assai considerevoli, per la difficoltà di ottenere prontamente e senza apparecchi speciali una buona mescolanza in masse così grosse di liquido. Epperciò praticammo altre determinazioni valendoci di una serie di palloncini di brodo di 100 cc. ciascuno ed eseguendo in essi altrettanti insemenzamenti in serie dopo assicurata una diligente mescolanza. Operando in questa guisa potemmo vedere che il sangue diluito nella proporzione di 1 : 125,000,000, iniettato nella dose di 4 cc. ad una pollastra di gr. 370, ne determinò la morte in 60^{h}.

Non escludiamo però, anzi siamo convinti, che ripetendo queste esperienze con virus od originariamente più attivo od opportunamente esaltato si raggiungano cifre assai più elevate di queste. Il virus, col quale facemmo le anzidette determinazioni, fu preso a caso, e verificando ora nel nostro registro rileviamo che esso proveniva dal pollo N. 202 delle nostre esperienze, morto in capo a 62 ore per iniezione di una emulsione in soluzione fisiologica, di sangue di pollo, rimasta in ghiacciaia nove giorni. Era dunque un virus debole in confronto di altri indicati in precedenti esperienze della presente memoria.

Abbiamo ragioni per credere che nel praticare siffatte determinazioni di virulenza, pur restando nei limiti dei liquidi ordinariamente a tal uopo impiegati, come brodi, soluzione fisiologica di cloruro sodico, la composizione chimica dell'eccipiente non sia priva d'influenza sulla virulenza delle diluizioni; anche su questo punto ci riserbiamo ulteriori indagini.

Come corollario dei risultati sin qui ottenuti emerge la necessità, in siffatti riscontri, di determinare sempre la dose minima mortale del virus naturalmente ottenuto dagli animali, innanzi di credere

d'averne ottenuta la riproduzione coi substrati nutritivi artificiali; questi virus, che non determinano nei liquidi nutritivi le modificazioni bene apprezzabili prodotte dagli ordinari batteri e che d'altra parte possono possedere gradi notevoli di virulenza, sono suscettivi di diluizioni tali da far talvolta scambiare una diluizione per una coltura.

B. Filtrati. — I Filtrati, ottenuti coi filtri Berkefeld e Chamberland *F*, hanno una virulenza molto minore che non il sangue *in toto*, e la dose minima da noi riscontrata mortale, fu di 4 cc., in peritoneo, di filtrato fresco d'emulsione di sangue 1:160; con diluizioni maggiori o con minori quantità della detta diluizione non riescimmo ad ottenere la morte dei polli.

Resistenza vitale del virus. — Le nostre esperienze a questo riguardo non sono peranco terminate in ragione del poco tempo da che furono iniziate. Indichiamo qui brevemente i soli dati finora sicuri, riserbandoci in una prossima nota di pubblicare i rimanenti.

Conservazione. — Il sangue e gli essudati delle cavità non comunicanti coll'esterno, aspirati da animali appena morti o *sub finem vitae*, a mezzo di pipette Pasteur, poscia chiuse alla lampada e tenute al fresco ed all'oscuro, si conservano sicuramente virulenti per 45 giorni (1). È questo un buon modo di conservazione del virus.

Il sangue, essiccato spontaneamente e tenuto al buio, è virulento ancora dopo 22 giorni (2), dopo 42 giorni non lo è più pei polli.

Esposto all'aria ed alla luce diffusa per 15 giorni si conserva virulento.

Risulta innocuo per contro quando fu esposto all'azione del solleone per 40 ore.

Le emulsioni di sangue, in soluzione fisiologica di cloruro sodico, nella proporzione di 1 di sangue su 60 dell'eccipiente, tenute all'oscuro ed al fresco, possono conservare ancora in parte la loro virulenza dopo 14 giorni.

Un'emulsione più concentrata di sangue (1:15) in soluzione fisiologica, tenuta nella ghiacciaia al buio, dopo 49 giorni si riscontra ancor sterile; se ne iniettano 2 cc. nel peritoneo ad un galletto del peso di gr. 970, che muore dopo 40^h e presenta tutte

(1) Probabilmente per un tempo molto maggiore.

(2) Il virus del colera dei polli (sangue), come risulta dalle accurate esperienze di Kitt (L. c. pag. 56), non resiste all'essiccamento oltre 5 giorni.

le note dell'infezione tifica (Esp. 232); per accertarcene, col vaccinostile intriso nel sangue pratichiamo una scalfittura sottocutanea ad una pollastra di gr. 400, e diamo i visceri di tale galletto a mangiare a due civette adulte che sono in laboratorio da oltre un mese; la pollastra muore dopo 32^{h} (Esp. 233), e le civette rispettivamente dopo 68 e 71 ore (Esp. 233bis e 233ter).

Un'altra emulsione pure concentrata, di 49 giorni prima, che è inquinata da una muffa, dà risultato negativo. Una terza emulsione, della quale dimenticammo di notare il grado della concentrazione, ma che è sterile e data da 80 giorni, si mostra innocua.

I filtrati perdono assai prima la loro virulenza.

Azione dei disinfettanti. — Abbiamo fatto in questo senso solo poche ricerche, unicamente da un punto di vista pratico per le esigenze profilattiche, per rispondere cioè alle domande di consigli che ci venivano dirette; e però ci siamo tenuti solamente a quei pochi disinfettanti che sono meglio applicabili nella pratica profilattica delle malattie infettive:

1.° Vapor acqueo a 100°, morte sicura del virus dopo minuti cinque.

2.° Riscaldamento in acqua. Vennero saggiate temperature che stanno fra 42° C., media T. dei nostri polli normali, e 100° C., e cioè, le T. di 45°, 50°, 55°, 60°, 65°, 70°, 75°, 100° e si impiegò sangue virulento fresco emulsionato in soluzione fisiologica nella proporzione di 1 di sangue a 200 dell'eccipiente. Un pollo di gr. 700 è iniettato nel peritoneo con cc. 4 di detta emulsione riscaldata per 5′ a 60°, muore dopo 70^{h}. (Esp. 242).

Un galletto di gr. 865 iniettato alla stessa maniera con 4 cc. di emulsione scaldata per 5′ a 65° sopravvive (Esp. 243); e sopravvivono tutti gli altri polli iniettati con virus maggiormente riscaldato.

Il virus introdotto poi in soluzione bollente vi muore immediatamente.

3.° Latte di calce 40% di fresco preparato; è di azione sicura ed immediata.

4.° Sublimato corrosivo soluzione 1‰ (aggiunto del 5‰ di HCl commerciale); azione istantanea.

5.° Miscuglio di Laplace 5%, azione sicura ed istantanea. Tutti e tre questi disinfettanti chimici corrisposero molto bene, oltrechè nelle esperienze di laboratorio, nella pratica profilattica.

Nocività delle carni dei polli morti dell'epizoozia? — In generale si ritiene che le carni dei polli malati o morti delle forme setticoemorragiche siano commestibili senza verun pericolo per l'uomo e si riportano numerosi fatti di stallieri, di serventi di laboratorio, di contadini ecc. che durante il corso d'un'epizoozia mangiarono ripetute volte le carni de' polli infetti senza danno alcuno per la loro salute. È certo che anche nella presente epizoozia, ad onta di opportune e severe disposizioni emanate delle autorità sanitarie comunali e provinciali, non pochi polli infetti furono sgozzati per essere clandestinamente venduti a scopo alimentario e che anche parecchi de' polli morti, per naturale esito dell'infezione, servirono come cibo all'uomo, senza che siasi potuto accertare un danno diretto alla salute delle persone che ne usarono. Noi non ci riterremmo quindi autorizzati a scorgere un nesso eziologico fra la morìa del pollame ed il notevole aumento della mortalità per forme enteriche nella specie nostra, riscontratosi nel presente anno nel comune di Modena, sul finire della primavera e nei primi mesi d'estate, cioè in coincidenza e poco dopo della epizoozia dei gallinacei; e ciò tanto più chè le condizioni infelici dell'approvvigionamento acqueo e di altri importanti fattori igienici cittadini sono più che sufficienti a spiegare l'aumento della già normalmente grave mortalità del comune di Modena, per le anzidette forme morbose, avvenuto nel volgente anno (1).

Tuttavia vennero a nostra conoscenza, sgraziatamente tardi per poterli studiare, alcuni casi accaduti nella provincia di gravi gastroenteriti febbrili, con ittero, di lenta guarigione e di lunga convalescenza, che susseguirono all'ingestione di carni, forse poco ben cotte, di polli infetti della presente epizoozia; e su alcuni altri consimili casi di malattia, pure susseguiti all'uso alimentario di dette carni, riferì il Ch.mo Sig. Medico Provinciale di Modena, Dott. Caravaggi, nell'adunanza del luglio p. p. del Consiglio Provinciale Sanitario.

Alfonso Palmieri ed Ildebrando Muttini, serventi dell'Istituto, dietro nostra autorizzazione, mangiarono più volte, dapprima pochi grammi, poi quantità maggiori, di muscoli del petto e del treno

(1) A. Maggiora, *Relazione della Commissione tecnica municipale per lo studio dei provvedimenti relativi all'acqua potabile*. Modena, Tip. Toschi, 1900.

posteriore, apparentemente non alterati, di polli, morti in laboratorio per le precedenti esperienze. Questi muscoli venivano prima bolliti per circa un'ora, e poscia, conciati con droghe in forma di polpettone, ancora ricotti; il brodo si gettava. I serventi lo trovaron un cibo, nonchè innocuo, buono, e con qualche rincrescimento appresero che, in seguito alla notizia da noi avuta dei detti casi di botulismo, non si permetteva più l'utilizzazione di quelle masse muscolari, ma noi stessi dopo la necroscopia immergevamo i polli nel miscuglio forte di Laplace.

Senza voler dare soverchia importanza ai casi dianzi indicati, non riteniamo tuttavia prudente lasciar diffondere il concetto della innocuità delle carni dei polli morti di tifo essudativo; il contadino non sta a far molte distinzioni fra carni muscolari e visceri, e non rinunzia facilmente, nel mangiar un pollo, al ventriglio e sopratutto al fegato; ora quest'organo per la sua ricchezza di sangue contiene quantità enormi di virus; inoltre il contadino e il popolano in genere difficilmente mangian bollita la carne di pollo, ma presso di noi usano friggerla a pezzi, raggiungendo un grado di cottura di regola del tutto superficiale ed incompleto, onde nelle parti profonde il sangue ed il succo muscolare sono ancora ben rossi ed il virus vi può essere ancor vivo; e l'innocuità per l'uomo del virus del tifo essudativo dei polli non ci sembra ancora sufficientemente provata, per potere senz'altro permettere, indipendentemente dalle disposizioni regolamentari, l'uso alimentario di tali carni.

Del resto anche pel colera dei polli, pel quale è stato tanto ripetuto essere le carni del tutto innocue alla specie nostra, si hanno dei fatti che non confermerebbero questo avviso.

Zürn (1) narra che un suo conoscente volle provare su se medesimo se la carne cotta di un pollo, che presentava i primi sintomi dell'infezione tifoide, fosse nociva. Perciò la fece bollire, bevve il brodo, mangiò della carne e se n'ebbe un catarro intestinale che gli durò due giorni. Gli mancò in seguito la voglia di fare ulteriori prove.

Ed egli osserva che, per quanto la maggior parte delle persone mangi siffatte carni senza danno alla salute, vi è sempre in qual-

(1) Sektionsberichte der Dresdener Blätter f. Geflügelzucht vom 1. Februar 1883, Sektion n.° 541, citato da Kitt L. c., p. 63.

cuno la disposizione ad ammalarne; che si sono già notati de' casi di persone, le quali in seguito all'ingestione di polli e d'altri uccelli malati morirono; che però, non essendo stati i detti casi oggetto di particolare ricerca, non si sa bene di quale infezione degli uccelli si trattasse.

Che il virus del colera dei polli, penetrando nel nostro organismo per piccole ferite, possa provocare focolai suppurativi era già stato precedentemente dimostrato da Marchiafava e Celli (1).

Per queste considerazioni ci sembra che meritino di essere oggetto di particolare attenzione per parte dei medici i casi di malattia consecutivi all'uso alimentario di queste carni e che sarebbe desiderabile i Colleghi descrivessero quelli che avessero ad incontrare nel loro esercizio pratico. Allo stato presente della questione, tenuto conto: in primo luogo del non essere sicuramente accertata la costante innocuità delle carni degli uccelli affetti o morti di qualcuna delle molteplici varietà o specie di setticemia emorragica; in secondo luogo della molta probabilità che coloro i quali mangiano dette carni non vogliano non risparmiare qualche viscere e non le sottopongano ad una completa cottura; in terzo luogo del gravissimo pericolo dal punto di vista della diffusione dell'epizoozia, inerente al maneggio ed al trasporto di esse, per ragioni commerciali da luogo a luogo; noi opiniamo che tutte tali carni, senza distinzione di varietà, grado e forma della malattia, dell'essere stati gli animali abbattuti in principio dell'infezione o d'essere morti per naturale esito di questa, debbano essere trattati colla stessa severità delle carni appartenenti agli animali carbonchiosi (2).

Fonti d'infezione. — Dalle esperienze fatte e da quanto siamo andati esponendo emerge che sono fonti di infezione gli escreti ed

(1) L. cit., p. 364.

(2) Il Ministero di agricoltura, industria e commercio (Direzione generale dell'agricoltura) diramò nel presente anno delle « *Istruzioni sul colera dei polli* » redatte dal dott. Antonio Barpi di Treviso, le quali contengono norme profilattiche molto utili e pratiche.

Tuttavia, considerato anche che i non tecnici col nome di colera dei polli o colera aviario comprendono le varie forme di setticemia emorragica degli uccelli domestici, non possiamo condividere ed egualmente encomiare la troppo recisa affermazione seguente, contenuta nelle dette « *Istruzioni* » alla pag. 2: « Fra i quadrupedi soltanto i conigli sono suscettibili di contrarlo. L'uomo è assolutamente refrattario. Egli può impunemente manipolare ed anche cibarsi di carni di pollame infetto, senza tema che ciò gli

i secreti degli animali malati, le loro carni, i succhi ed i visceri, e così pure tutto quanto è stato con detti materiali in contatto.

Mezzi di trasmissione dell'infezione. — La malattia si trasmette per contagio diretto ed indiretto. Basta mettere, come noi abbiamo sperimentato, qualche pollo perfettamente sano nella stessa gabbia dove se ne trova uno malato, oppure nella gabbia, non disinfettata, ove morì un pollo dell'infezione, perchè i polli sani a lor volta si infettino, e l'infezione avviene per contagio diretto, quando ad esempio il pollo sano becca in bocca l'ammalato, oppure e più spesso per contagio indiretto, perchè l'animale malato infetta subito l'acqua dell'abbeveratoio od il cibo od il pavimento e le pareti della gabbia. Quando si è manifestato qualche caso in un comune rurale, avviene spesso che gli uomini favoriscano essi stessi la diffusione dell'epizoozia. Esiste sempre nei detti comuni qualcuno particolarmente dilettante od incettatore di carni sospette ed infette; a questo tale vengono offerti o in dono o per vilissimo prezzo i polli morenti e morti ed egli li sgozza, butta la maggior parte dei visceri semplicemente sul letamaio ed utilizza le carni; altri animali poi andando ivi a razzolare si infettano e trasportano altrove il germe infettante. Particolarmente facile è la diffusione del contagio là ove i polli, come per lo più avviene nelle nostre campagne, non son tenuti chiusi in recinti di rete metallica od altro. Infine il commercio del pollame, fatto da quei negozianti girovaghi che facilmente vanno a fare la loro incetta nelle località infette ove il pollame è a minor prezzo, costituisce un altro frequente e pericoloso modo di diffusione dell'infezione. Conviene però riconoscere che talvolta la malattia scoppia improvvisa e senza che la si possa in verun modo attribuire a rapporti commerciali o ad importazione di pollame da altre regioni; in questi casi verosimilmente l'infezione è dovuta al fatto che i polli pascolando per la campagna o hanno

possa riescire dannoso. Al riguardo tuttavia dell'alimentazione faremo qui osservare che le carni dei volatili ammalati, specialmente se morti dopo molte ore, e peggio dopo qualche giorno di malattia, sono dimagrite, insipide e poco nutritive ».

Col diffondere una fiducia non sufficientemente giustificata sulle carni di questi animali, s'incontra nella pratica anche un altro inconveniente, e, cioè, si rende molto difficile, se pure non si frustra per intiero, l'applicazione dei provvedimenti profilattici, i quali se non trovano consenziente lo spirito delle popolazioni, non si possono mai, coi soli mezzi coercitivi autoritari, applicare con vera efficacia.

trovato cadaveri di uccelli infetti od hanno beccato materiale che con gli escrementi di questi ultimi andò in contatto. Siffatto modo di infezione può evidentemente avvenire anche per polli che stiano chiusi in speciale recinto, perchè i passeri, gli stornelli ed alcuni altri uccelli disposti all' infezione, che frequentano pure in qualità di ospiti il cortile, possono importarvi il contagio.

Profilassi. — Riservandoci di fare proposte speciali ove i tentativi di cura preventiva, ora in corso, ci dessero qualche migliore risultato di quelli sin qui ottenuti, osserviamo che i mezzi preventivi pubblici e privati consigliati per il colera dei polli tornano anche buoni pel tifo essudativo. Le sopraricordate istruzioni, emanate dal Ministero dell' Agricoltura per la prima forma di infezione, servono anche per la seconda.

Il virus del tifo essudativo, pur resistendo maggiormente all' essiccamento ed all' azione della luce, è, al pari di quello del tifo acutissimo o colera o peste aviaria, poco resistente al calore ed ai disinfettanti chimici comunemente usati e nelle consuete concentrazioni.

*
* *

Conclusioni. — L' epizoozia da noi studiata è una forma di setticemia emorragica che pei suoi caratteri clinici, le lesioni anatomiche e la sua eziologia appartiene al gruppo delle cosidette *malattie tifiche degli uccelli* di Rivolta e Delprato e più specialmente al *tifo essudativo* di Rivolta e Perroncito.

Nel tubo digerente degli animali infetti si riscontra in grande quantità, e nel duodeno spesso in coltura pura o quasi pura, un coccobatterio del gruppo del *B. coli*, non differenziabile da altro identico batterio che si trova normalmente, sebben forse in minore quantità, nel tenue di polli ed altri uccelli sani. Tale batterio non si trova negli altri organi, nel sangue, negli essudati interni degli animali infetti, abbattuti *sub finem vitae*, nè in quelli sezionati subito dopo la morte; ma vi appare negli animali aperti più tardi, come risultato di una migrazione postmortuaria.

Dalle esperienze fatte colle sue colture non si può ammettere che esso sia la causa della malattia, nella quale al più potrebbe agire in modo secondario come predisponente o piuttosto come aggravante pel suo grande moltiplicarsi.

Nel sangue, nei varii organi, compreso il sistema nervoso centrale, negli essudati infiammatori dei polli e dei tacchini infetti si trova un virus, che, iniettato in minime proporzioni nei polli sani, riproduce la malattia. Tale virus non siamo riusciti a vedere pur valendoci di buoni mezzi di indagine; esso passa a traverso a filtri che son sicuramente capaci di trattenere i bacilli del carbonchio, quelli del colon e gli stafilococchi; dopo attraversati i filtri si comporta ancora come vero virus, capace di moltiplicarsi nell'organismo ospitante, e non come sostanza tossica. Noi non crediamo di essere riusciti a coltivarlo, non potendo considerare come vere colture, ma solo come diluizioni virulente, i secondi trapianti attivi in brodo ed i terzi trapianti pure attivi in siero di gallinaccio.

Il virus è patogeno, oltrechè pei gallinacei, per parecchi piccoli uccelli e pei rapaci; è innocuo per le anitre domestiche e selvatiche, pei piccioni, pei conigli, per le cavie e pei topolini bianchi.

Non è sufficientemente dimostrata l'innocuità di queste carni per la specie nostra, anzi alcuni recenti casi tendono a provare il contrario.

Il virus possiede una resistenza vitale all'essicamento maggiore di quella presentata dal sangue ricco di batteri nel colera dei polli, viene però sterilizzato in 5' dal riscaldamento a 65° C. nei mezzi liquidi, e cede prontamente anzi immediatamente ai disinfettanti chimici più comunemente usati nella pratica della disinfezione, onde questa ne riesce facile.

I provvedimenti di polizia sanitaria applicati per il colera dei polli sono pure raccomandabili per combattere questa forma epizootica.

*
* *

Delle epizoozie recentemente descritte nel pollame, dal punto di vista epidemiologico, od epizoologico che dir si voglia, avrebbe la maggiore affinità, anzi sarebbe identica alla nostra, quella descritta dal Brusaferro nelle vicine provincie di Parma e Reggio; ma questo autore, oltre ad aver isolato dai suoi polli un batterio patogeno che avrebbe riprodotta la malattia nei polli, afferma che il sangue degli animali infetti non era mai virulento e che il sistema nervoso centrale non presentava mai alterazioni; quindi non si può per ora dire che si tratti dello stesso virus. Sarebbe però desiderabile che ove gli

si presentassero nuovi casi, il prof. Brusaferro ripetesse le sue indagini, ulteriormente accertandosi sulla non infettività del sangue e sulla specificità delle colture pure del suo microrganismo iniettate a polli sicuramente sani. L'argomento è così importante che merita ancora l'attenzione degli studiosi.

Grandissima analogia ha pure, sotto ogni rapporto, la nostra epizoozia con quella descritta da Centanni e Savonuzzi nella confinante provincia di Ferrara, e che, come si è detto, precedette di poco la nostra, tantochè questa potrebbe esserne una concatenazione. I due virus risultarono egualmente non visibili ed hanno pressochè tutte le note comuni.

Vi è però una differenza: il virus di Centanni e Savonuzzi è patogeno pei piccioni, sebbene in grado più leggero che pei polli; il nostro, anche iniettato a dosi grossolane, a dosi tali che la quantità inoculata ad un piccione poteva bastare per uccidere più di mille polli, non riuscì patogeno. A questo riguardo e prima di credere ad una diversa natura dei due virus, noi ci riserviamo di praticare nuove indagini sopra altre varietà e razze di piccioni. Quelli sin quì da noi impiegati, tutti nati nella piccionaia del laboratorio, sono dei cosidetti *triganini da volo*, incrocio di una razza belga colla nostrana, piccoli animali, che non oltrepassano mai e difficilmente raggiungono il peso di 400 grammi, abili volatori, assai voraci, i quali prendono però il colera dei piccioni. Può darsi che sperimentando su altre razze si ottengano risultati positivi ed anche su questo riferiremo in una prossima nota, nella quale daremo il risultato di qualche altra ricerca ora in corso.

APPENDICE

I.

Attendevamo alla correzione delle bozze di stampa di questa nota, quando vennero a nostra cognizione altre due recenti pubblicazioni che qui merita di ricordare: Esse sono:

1.° Una comunicazione del Prof. Centanni con la collaborazione dell'allievo Prampolini, che porta il titolo: *Sopra una singolare localizzazione del virus della peste aviaria nei piccioni* — Gazzetta degli Ospedali N.° 87, — 21 luglio 1901.

In essa è esposto il risultato di ulteriori osservazioni sui piccioni fatte col virus dell'epizoozia del pollame, già dal Centanni col Savonuzzi studiata. Nel piccione, secondo gli AA., l'infezione si svolge in forma benigna, mette in pericolo di vita i soli animali giovani e dimostra una tendenza specifica a ledere gli apparecchi deputati all'equilibrio del corpo, come già il Mazza aveva osservato sugli stessi animali, e come anche Saracco aveva osservato e noi pure riscontrammo presso i polli naturalmente od artificialmente infetti nella forma nervosa della malattia e che più volte (ancora nella forma nervosa), ottenemmo altresì nei falchi.

Ecco come Centanni e Prampolini descrivono il quadro morboso: « Già al primo apparire della malattia l'animale ha piccoli scatti oscillatori e rotatori della testa, che poi si accentuano e si individualizzano in modo da stabilirsi in un animale rotazione laterale della testa da portare il becco dalla parte del dorso, in un altro oscillazione verticale da spingere la testa fra le gambe con caduta in avanti, in altro combinazione di questi movimenti da rendere impossibile la rotazione. Non di rado si associano accessi di vivace movimento di maneggio; manca il nistagmo. Questi sintomi compaiono in tutti i piccioni inoculati, ed una volta stabiliti, conservano carattere costante per ogni animale con qualche tendenza a migliorare. Pel resto la salute è completa; dopo la prima settimana il virus scompare dal circolo. In alcuni animali i disordini accennati persistono senza posa per oltre sei settimane ».

2.° Una nota del Dott. A. Krausz, dal titolo: *Ueber eine bisher nicht beschriebene Hühnerepizootie* — Centralb. f. Bakter. n.ro 25, — 8 luglio 1901. In essa l'A. descrive una epizoozia svoltasi in giovani polli importati dall'Italia, presso un allevatore di pollame di Budapest, e che diede una mortalità di circa il 60 per cento. I polli cessavano improvvisamente di mangiare restavano fermi e

sonnolenti; d'un tratto si formava un edema sotto le palpebre, gli occhi secernevano un liquido giallo purulento e contemporaneamente apparivano convulsioni toniche della testa e del collo, simili a quelle già descritte, ed in questo stadio gli animali cadevano al suolo e morivano in brevissimo tempo. La malattia aveva carattere fulminante. Il reperto anatomico fu il seguente: « Tutte le vene sono notevolmente iniettate di sangue, tutti gli organi iperemici, il fegato alquanto ingrossato, il cuore ripieno di coaguli sanguigni, del resto normale come i polmoni, negli intestini non si notava nulla di anormale. Aperta la cavità craniana risalta tosto all'occhio la forte iperemia del cervello la cui convessità è ricoperta da un liquido spesso, glutinoso, la consistenza del cervello era pastosa ». Dal sangue delle vene e del cuore e così pure dall'essudato della cavità cranica coltivò ed isolò un microrganismo con tutti i caratteri dello stafilococco piogeno albo. Gli esperimenti di inoculazione con tali colture, fatti su polli del luogo, i quali spontaneamente non restavano colpiti da questa infezione, diedero risultato negativo. L'A. si riserva di fare ulteriori esperimenti con polli giovani e di comunicarne il risultato.

Dalla lettura di questo lavoro non siamo riesciti ad acquistare il pieno convincimento che si tratti realmente, come crede l'A., di una malattia nuova; i sintomi da lui descritti non sono del tutto nuovi nello studio delle malattie tifiche degli uccelli, e lo stesso dicasi per le lesioni patologiche; attendiamo per ciò con interesse i nuovi esperimenti promessi dal Dr. Krauz, i quali valgano a meglio convincerne.

II.

In questi ultimi giorni (2.ª metà di settembre), mentre l'epizoozia del pollame sembra cessata, è comparsa la moria nel genere *turdus* e colpisce i merli, gli stornelli ed i tordacci. Stiamo ricercando il materiale necessario per vedere se questa moria è o no in qualche rapporto con la descritta epizoozia del pollame; ed ove ci risulti qualche fatto degno di nota, non mancheremo di informarne l'onorevole Accademia.

Finito di stampare il 18 Ottobre 1901.

BIBLIOTECA MEDICA ROMANA

INDICE

Cenni bibliografici . . . . . pag. 11
La presente epizoozia . . . . . » 27
Cenni Clinici . . . . . » 28
Lesioni anatomiche . . . . . » 30
Esame microscopico. . . . . » 34
Risultati delle colture . . . . . » 37
Esperienze d'inoculazione con colture pure del batterio isolato . . . . . » 39
id. con colture in brodo del contenuto intestinale e degli essudati . » 41
id. con successivi trapianti delle colture risultate virulente . . . . » 44
Considerazioni . . . . . » ivi
Esperienze con succhi, organi ed essudati patologici . . . . . » 47
id. con emulsioni di sangue e di visceri filtrate con filtri amicrobici. » 54
Esame microscopico dei filtrati. . . . . » 56
Tentativi di coltura del filtrato . . . . . » ivi
Ulteriori tentativi di coltura del virus dal sangue . . . . . » ivi
Dose minima mortale pei polli. . . . . » 58
Resistenza vitale del virus. Conservazione. . . . . » 60
Azione dei disinfettanti . . . . . » ivi
Nocività delle carni dei polli morti dell'epizoozia? . . . . . » 62
Fonti d'infezione. . . . . » 64
Mezzi di trasmissione dell'infezione. . . . . » 65
Profilassi. . . . . » 66
Conclusioni . . . . . » ivi
Confronti con altre epizoozie . . . . . » 67
Appendice . . . . . » 69