

Articoli/Articles

DE CARBONE, SIVE CARBUNCOLO
IL CARBONCHIO NELLA PUBBLICISTICA ITALIANA
DALLA RESTAURAZIONE ALL'UNITÀ

VALENTINA GAZZANIGA e SILVIA MARINOZZI
Sapienza-Università di Roma, I

SUMMARY

*ANTHRAX IN ITALIAN MEDICAL JOURNALS BEFORE
THE UNIFICATION OF ITALY*

At the origins of the bacteriological debate, many paths cross medical and veterinary history all over Europe. Reading the Annali Universali di Medicina, an Italian Journal published in Milan between 1817 and 1888, allow us to underline the perceived social role of Hygiene, the newborn medical specialty interpreting epidemics and zoonosis as consequences of wrongful economical, social and health policies. In the issues of Annali printed just before the unity of Italy, anthrax can be assumed as a paradigmatic model to reconstruct the scientific and medical debate about aethiopathogenesis of infectious diseases crossing the nineteenth century; its reflections in the printed journals and magazines pages (we particularly refer to) provides interesting informations about the public perception of medical theories concernig the concept of contagion, the idea that infectious diseases can derive from a bodily poisoning, the theory of 'poisonous fields', according to which animals can contract anthrax by simply herding in high nitrogen content soils.

Medicina per gli animali, medicina per gli uomini

L'associazione tra medicina umana e medicina veterinaria è testimoniata nelle fonti mediche sin da epoche alte. Spesso, la medici-

Key words: Anthrax - Unification of Italy - Annali Universali di Medicina

na degli animali, meno vincolata al rispetto delle autorità antiche, fornisce modelli di spiegazione eziopatogenetica che anticipano di alcuni secoli quelle della medicina degli uomini, come dimostra, per esempio, la famosa intuizione del concetto di contagio nell'opera di Vegezio o in alcuni passi dell'opera di Varrone, o la percezione della trasmissibilità delle forme malariche attraverso vettori¹. A cavallo della metà del XIX secolo questa associazione acquista, nella letteratura medica dell'intera Europa, un significato nuovo, connesso ai destini della nascente batteriologia e alla rivoluzione epistemologica che la nuova disciplina comporta nella possibilità di individuare la causa di alcune delle malattie infettive endemiche in Europa almeno dall'Alto medioevo, principali cause di mortalità umana e animale². La ricerca veterinaria e la ricerca medica procedono di pari passo nello studio di epizoozie di particolare rilevanza, come il carbonchio, fornendosi reciprocamente strumenti di riflessione e mezzi di azione - ma anche spunti di vivaci controversie: caso esemplare è quello testimoniato dalla disputa tra Jean-Joseph Henri Toussaint (1847-1890), professore a Tolosa presso la Scuola Veterinaria e Louis Pasteur (1822-1895), centrata sulla primazia nell'individuazione dell'eziologia e del trattamento della malattia³. Delle complesse relazioni tra medicina e scuole di veterinaria da un lato e scoperte batteriologiche dall'altro forniscono testimonianza, oltre che i testi e le relazioni scientifiche, anche gli echi del dibattito tecnico che arrivano sulle riviste divulgative e sulla stampa e sui bollettini⁴.

Il carbonchio negli Annali Universali di Medicina

Una consultazione sistematica del panorama pubblicistico italiano tra la metà del secolo e gli anni Settanta può essere considerato, pertanto, uno degli strumenti utili a fornire informazioni interessanti sulla percezione medica e pubblica della situazione e dei problemi di sanità veterinaria prima dell'esplosione del dibattito batteriologico,

che tanto profondamente intacca le prospettive e i modi di interpretazione della patogenetica.

Gli Annali Universali di Medicina, rivista mensile stampata a Milano a partire dal 1817, prima sotto la direzione di Annibale Omodei, poi con Francesco Lampato⁵, che acquistò la testata nel 1823, e poi ancora con Carlo Ampelio Calderini e Romolo Griffini (dal 1858), si presentano al pubblico come periodico di ampia divulgazione scientifica e medica in un periodo in cui, al contrario, le riviste hanno spesso carattere settoriale e soprattutto una diffusione limitata sul territorio di un'Italia ancora non unita⁶. In particolare, l'intenzione di Francesco Lampato, ex ufficiale dell'esercito napoleonico, è quella di imprimere alla rivista il carattere di strumento privilegiato per la diffusione di tutte le scienze e le tecniche. Lo scopo dichiaratamente sociale del lavoro editoriale degli Annali impone agli editori il ricorso a "schiere di dotti tratti dal silenzio dei gabinetti alla vita operosa del giornalismo, giacché vedevasi in questo prezioso concorso il mezzo più appropriato e più potente di diffondere proficuamente le più gravi dottrine"⁷: la natura stessa interdisciplinare della pubblicazione si rivela, dunque, particolarmente utile come strumento d'indagine dei legami che mettono in comunicazione la medicina clinica e gli sviluppi più recenti della veterinaria. L'importanza della relazione costante tra cura degli uomini e degli animali è più volte sottolineata nella vita degli Annali; tra 1864 e 1866, in almeno due diverse occasioni, si afferma con forza che, se "una est medendi ratio", la medicina veterinaria e quella umana sono da considerarsi "giustamente e necessariamente sorelle". Felice Dell'Acqua, assistente presso l'Ospedale Maggiore di Milano e professore nella stessa città di Medicina veterinaria e di Scienze Naturali, discutendo la natura della morva equina e la possibilità della sua trasmissione all'uomo conferma in tal senso

...la stabilita opportunità che le due medicine, dell'uomo e degli animali domestici, si intendano, si aiutino e si confondano nella ricerca di quei veri

che sono destinati a giovare alla causa e alla dignità di entrambe. E in quel modo stesso che la medicina comparata ha potuto in moltissimi incontri avvantaggiare quella dell'uomo col prestare a infinite, variate e importantissime prove i preziosi organismi che per la loro costituzione anatomico-fisiologica presentano la medesima analogia colla macchina umana, così è desiderabile che la scienza che si occupa della salute della migliore creazione, abbia a continuare nel sovvenire la zoojatria coi suoi consigli ...⁸.

È il periodo in cui P. C. Davaine inizia a pubblicare gli esiti dei suoi studi sul carbonchio, la prima patologia ad esser stata direttamente collegata alla presenza di una forma microbica vivente, e in cui i medici dimostrano attraverso pratica sperimentale che l'inoculazione di tessuti o sieri prelevati da un animale malato trasmette la stessa malattia (splenite carbonchiosa, peste bovina, tifo che sia) all'animale in cui vengono iniettati o innestati⁹.

La rivista, sin dai suoi esordi, si presenta come fedele testimone della ricezione in Italia di alcune delle tematiche di spicco della riflessione medica europea (vengono pubblicati sugli Annali contributi originali e recensioni e segnalazione di testi soprattutto inglesi, francesi e tedeschi); l'ampio spettro delle discipline, che include con grande frequenza temi di igiene, sanità pubblica e organizzazione sanitaria, include diversi luoghi di discussione di malattie del bestiame sospettate di essere trasmissibili all'uomo (la scabbia, il tetano, l'influenza cavallina, la sifilide del coniglio o del cavallo, la peste bovina); molti articoli con proposte preventive e terapeutiche per il trattamento della rabbia canina; alcuni studi sperimentali che valutano la possibilità di riprodurre artificialmente malattie umane negli animali (in particolare, la sifilide). A queste si aggiungono contributi di ispirazione più squisitamente veterinaria: disamina di patologie del bestiame, come la polmonea bovina, per cui sembri proponibile l'ipotesi di testare immunizzazione artificiale degli animali tramite inoculazione; valutazione della trasmissibilità ereditaria di 'malattie traumatiche' (i.e., indotte, come l'epilessia da lesione midollare); studio di siste-

mi di preservazione della salute equina attraverso alimentazione a base di sale, che proteggerebbe gli animali dalle patologie gastriche e dalla tifemia (una sorta di influenza cavallina); sistemi di contrasto della peste bovina, malattia di cui si ricorda si frequente la storia europea, con crisi epidemiche che dall'antichità giungono sino alla celebre descrizione lancisiana nel trattato *De bovilla peste*. La letteratura spesso assume il carattere di istruzione popolare e le note di veterinaria, oltre ad essere indirizzate agli zoojatri, sono estese ai maniscalchi e agli agricoltori, categorie professionali evidentemente esposte in misura maggiore al rischio infettivo per ripetuto contatto con i bestiami.

La Rivista ospita, poi, gli atti fondativi della nascente società medica italiana, le comunicazioni relative ai primi congressi medici e veterinari unitari, le proposte di riforma degli insegnamenti medici nelle Università del Regno secondo nuovi statuti unitari¹⁰, il progetto 'rivoluzionario' di unificare le facoltà di medicina e di veterinaria in un'unica istituzione, che si prefigga di formare con uguale serietà i curanti degli uomini e quelli degli animali. Con l'applicazione del codice civile napoleonico, diverse scuole di veterinaria erano infatti sorte in varie città. Il progetto riformistico dell'Italia unita prevede ora una maggiore qualificazione della disciplina, in un'interazione continua con la medicina, non solo al fine di curare gli animali e controllare la morbilità di mandrie e bestiami, ma come uno degli oggetti primari del campo d'azione della 'Pubblica Igiene', per garantire la salute della popolazione e guidare le politiche sanitarie nazionali. A partire dal 1862, ossia in seguito al regolamento Matteucci¹¹ sulla diversa graduazione stipendiale dei docenti non solo in corrispondenza alla gerarchia di qualificazione dei vari atenei, ma anche tra un insegnamento nei corsi di medicina e quello nei corsi delle scuole di veterinaria, i medici-veterinari caldeggiano la costituzione di una sorta di "ordine" professionale, che distingua il laureato in medicina zoiatrica dal semplice diplomato. Quest'ultimo resta una figura as-

sistenziale del professionista. I medici veterinari chiedono anche il miglioramento della formazione universitaria con corsi autonomi di anatomia, fisiologia e patologia animale, senza l'accorpamento agli insegnamenti superiori in medicina. Si replica così nel 1865 quanto già ottenuto dai medici in pieno Risorgimento, cioè la creazione di un Congresso unitario dei veterinari in grado di essere propositivo in merito alle riforme dell'insegnamento e di stendere direttive sul numero e sul controllo delle condotte, sugli stipendi e sul mandato "sociale" dei veterinari in tutti i distretti della nazione, distinguendo il ruolo del veterinario comunale da quello provinciale¹². Gli AUM riferiscono le principali questioni trattate dai Congressi dei veterinari, in uno spirito riformistico che troverà sfogo solo nel 1888, con il codice crispino in materia di sanità e salute pubblica¹³.

La testata modifica il suo nome dal 1875, assumendo quello di *Annali Universali di Medicina e chirurgia*, con il quale prosegue le sue pubblicazioni fino al 1888; tra il 1875 ed il 1877 la loro direzione è affidata a Malachia De Cristoforis, medico di fama, noto per un impegno civile dimostrato già a partire dal 1859, come curante dei volontari garibaldini, dimissionario dagli *Annali* nel 1877 per vicende redazionali, politiche e personali travagliate¹⁴. È lo stesso anno in cui Pasteur pubblica i risultati dei suoi studi sul carbonchio, prima dimostrazione dell'eziologia microbica di un'epizootia tra animali di specie diverse e l'uomo¹⁵.

La storia della medicina veterinaria e della medicina umana come branche contigue, spesso gemellate ma ancora diversificate, a livello istituzionale, nelle rispettive sfere di competenza trova così un definitivo denominatore comune. La letteratura secondaria ha ampiamente analizzato le figure e le opere di medici e biologi che hanno scritto la storia della microbiologia e della batteriologia, con prove sperimentali di laboratorio e analisi microscopica dei tessuti e dei sieri degli animali malati. Meno noti sono invece gli studi osservazionali e clinici delle epizootie, in cui si riflettono la lunga dura-

ta delle dottrine mediche antiche, reinterpretate continuamente per spiegare le malattie alla luce dei progressi scientifici più moderni, le diverse strategie terapeutiche adottate da medici e veterinari, ma anche le “felici” intuizioni che alcuni autori svilupparono nell’esercizio della professione di medico e/o veterinario condotto. Come inquadrare, quindi, una storia del concetto di epidemia e epizoozia nel periodo immediatamente precedente alla scoperta dei primi bacilli patogeni come agenti di malattia?

Prima della batteriologia

L’avvio di dibattiti sistematici sulle malattie degli animali e sulla causa della loro trasmissibilità all’uomo coincide con i principali sviluppi concettuali della medicina settecentesca, in particolare della nosologia medica di stampo neo-ippocratico, che mira a identificare e definire cause specifiche di malattia. Il miasma e l’ ‘aria morbifica’ hanno assunto i caratteri di concetti ormai lontani e astratti, se non spiegati nei principi e nelle cause remote che li determinano: la ricerca di una correlazione assoluta tra causa e effetto sviluppa una primordiale forma di studi epidemiologici volti a dimostrare la specificità delle patologie in relazione a determinati fattori, attraverso una categorizzazione tanto dei luoghi e delle arie (qualità climatiche, dei terreni, delle acque, della vegetazione, di determinati fenomeni tellurici), quanto dei pazienti, in relazione ai diversi stili di vita, alle condizioni socio-economiche, abitative, lavorative e culturali.

La dimensione che la medicina acquista a metà del XVIII secolo come scienza sociale da una parte e ‘dottrina delle cause’ dall’altra porta a inquadrare le malattie di carattere epidemico come conseguenza di politiche economiche, sanitarie e sociali non adeguate a sanare i “mali” della società. Si stabilisce, così, una prospettiva di stretta correlazione tra povertà, degrado abitativo e ambientale, insalubrità di luoghi e/o interi territori e insorgenza e diffusione di patologie endemiche ed epidemiche. In tal senso sia le enzoozie, per le

loro ripercussioni sul commercio e sull'economia, che le epizootie, per la loro morbilità, rientrano nel campo d'azione della medicina sociale e di polizia medica di primo Ottocento, divenendo settore specifico di interesse del movimento igienista, sino alla già citata formazione di scuole di medicina veterinaria nel periodo unitario¹⁶. Se la causa remota di malattia resta insomma (almeno formalmente) quella miasmatica e di alterazione dell'aria di matrice ippocratica, la riflessione medica è caratterizzata da una nuova ricerca metodologica sui principi che di quell'aria causano la patogenicità.

A partire dal periodo francese, si raccolgono dati numerici per valutare frequenza e morbilità di specifiche patologie su scala territoriale e sociale; si analizzano le storie cliniche dei pazienti per definire nosologicamente ogni malattia; si compiono studi sperimentali per la cura preventiva e la ricerca terapeutica. Le epizootie riguardano ovviamente in modo preferenziale quanti svolgono un lavoro a contatto con gli animali, sia per allevarli che per lavorarne le carni, e in generale chi lavora e vive in campagna. Genericamente spiegate come esito di inalazione e assorbimento di particelle organiche putride esalanti ora dall'animale vivo, attraverso l'alito, la traspirazione e gli escreti, ora dalla lavorazione delle carni e dalle pelli, le malattie trasmesse da animale all'uomo sono nella maggior parte dei casi assimilate, nell'interpretazione fisiopatologica, più all'avvelenamento inferto da insetti e rettili mortali che a una vera e propria patologia. Di questo offre testimonianza la specifica letteratura di fine settecento di "volgarizzazione" della medicina: tale letteratura, che si configura come strumento di educazione e prevenzione sanitaria, contiene le 'istruzioni' per soccorrere e cercare di salvare un individuo morso da un cane rabido, per esempio, all'interno dei capitoli dedicati ai morsi di animali velenosi. Il paradigma assoluto è, in tal senso, proprio fornito dalla rabbia che, se è inequivocabilmente trasmessa attraverso il morso di animali infetti, è nello stesso tempo oggetto di lunghe discussioni sui mec-

canismi di azione del veleno, sulla natura della malattia, sui sistemi di profilassi e di terapia da adottare e soprattutto sulla sua eziologia e sulla formazione di materia patogena nei corpi degli animali (soprattutto dei cani): esito di fermentazioni salivari eccessive? di liquori tracheo-bronchiali, di siero sviluppatosi per ingestione di carni putride? o, addirittura, frutto di una corruzione di liquido seminale prodotto in eccesso per libido sessuale non debitamente soddisfatta¹⁷?

Ancora a metà del XIX secolo, quando lo studio enzoozie ed epizoozie è ampiamente sviluppato, la trasmissibilità all'uomo è concepita in termini di contaminazione da veleno passato dall'animale: un "virus" che, lontano dalla concezione microbica moderna, è variamente descritto come principio morbifero attivo, fermento o agente che contamina e intossica l'intero organismo con processi infiammatori che a partire dal punto di inoculazione si diffonde via linfatica, sanguigna e tissutale. Per la prevenzione della rabbia, per esempio, il pittore e maestro di musica Angelo Luigi Stella propone nel 1854 all'Accademia fisico-medica-statistica di Milano, addirittura la sdentizione dei cani, almeno di quelli domestici, mentre Luigi Porta (1800-1875), professore di clinica chirurgica a Pavia, non solo ritiene che il morso sarebbe comunque patogeno, perché attraverso la lacerazione della cute le mucose dell'animale entrerebbero ugualmente in contatto con i tessuti e con il sangue dell'uomo, ma sulle orme di quanto decretato dall'Accademia medica parigina, esorta a rendere obbligatoria la museruola per i cani, l'isolamento degli animali sospettati di aver contratto l'infezione e la soppressione di quelli rabidi¹⁸.

La cura consiste prevalentemente nella cauterizzazione con il ferro o con il caustico della ferita prodotta dal morso dell'animale malato nel caso di rabbia e della pustola nel caso di carbonchio, con asportazione chirurgica dei tessuti limitrofi laddove necessario, per eliminare le carni infette che possono trasmettere il virus/veleno alle altre parti del corpo. Naturalmente, come in tutte le malattie acute,

si procede con il classico regime di evacuazione di sangue e umori, mediante salasso, diete e somministrazione di farmaci evacuantici. Già a fine Settecento possiamo individuare due opposte teorie sulla trasmissibilità delle malattie degli animali all'uomo: quella di una contaminazione per ingestione di carni di animali infetti, (laddove vi è una sovrapposizione concettuale tra infezione, malattia settica e putrefazione, per cui la putredine delle carni è data se ancora fresche non dalla decomposizione post-mortem ma dalla malattia stessa); e quella, nel tempo sempre più validata grazie alle osservazioni sperimentali del secolo successivo, secondo cui il contagio avviene per contatto diretto con i fluidi corrotti e venefici dell'animale malato. La splenite carbonchiosa, la 'malattia del sangue degli animali' e la pustola maligna dell'uomo sarebbero, dunque, forme diverse di una stessa patologia, la cui trasmissione avviene da animale a uomo, ma non da uomo ad uomo.

Atrabile, veleno, carbonchio

La ricerca sulla natura e sull'origine delle malattie contagiose è, quindi, una lunga marcia che vede impegnati medici clinici, igienisti, veterinari ma anche biologi e chimici, come dimostra l'opera stessa di Louis Pasteur, cui la storia ha addebitato il merito di aver "scoperto" l'agente eziopatogenico del carbonchio. In tal senso, proprio il carbonchio può esser assunto come modello per ricostruire una storia interna ma emblematica dei dibattiti, degli studi, delle teorie e delle interpretazioni eziologiche che hanno attraversato l'Ottocento sino agli studi di Casimir-Henry Davaine e di Louis Pasteur, che a partire dagli anni sessanta dell'Ottocento ne riconoscono la causa specifica nel *Bacillus Anthracis*, con una serie di esperimenti di inoculazione di sangue, tessuti o sieri prelevati da animali infetti in animali sani, constatando la riproduzione della malattia per contagio trasmesso dai filamenti animati e dalle spore tipiche del carbonchio¹⁹.

Lo spoglio dei principali periodici medici italiani ci permette, dunque, di avere un quadro delle dottrine mediche sulle epizoozie nel periodo risorgimentale e, nello specifico, sulle malattie carbonchiose. Descrizioni del carbonchio, o meglio di pustole dette carbonchiose per il loro colore e la loro forma, si ritrovano già in diversi autori di evo moderno, che, ancora seguendo l'insegnamento ippocratico, la interpretano come manifestazione atrabiliosa, un accumulo localizzato di bile nera, indicativo di una grave malattia perché segno di uno stato qualitativo freddo e secco, ossia contrario ai principi vitali del caldo e dell'umido. La supposta natura biliosa del male implica, di conseguenza, trattamenti terapeutici simili a quelli adottati per tutte le malattie che a gravi sintomi infiammatori interni (febbre, letargia, dissenteria, vomito) associano ulcere, pustole o piaghe considerate maligne: la cura localizzata con il cauterio imprime calore, provoca suppurazioni interpretate come sfogo ed evacuazione dell'umore maligno e dei sieri patogeni che inquinano ed alterano il sangue, altrimenti corrotto e imputridito. Il salasso è, quindi, l'ovvio strumento attraverso cui purgare il corpo del sangue settico; allo stesso modo, i purganti e i lavativi ripuliscono gli organi dagli umori putridi. Come per tutte le malattie epidemiche, anche il carbonchio colpisce gli individui che hanno maggiore predisposizione (per temperamento e costituzione individuale, per una debolezza delle forze vitali, derivante spesso da malnutrizione, mancanza di igiene, stili o condizioni di vita malsani) che li espone maggiormente all'azione perturbatrice di fattori ambientali che alterano l'"economia animale"; la malattia, come tutte quelle di natura epidemica, origina dall'assorbimento, per inalazione e cutaneo, di materie morbifere gassose presenti nell'aria, che si sviluppano soprattutto in primavera, quando il calore apre i "pori" della terra e favorisce la decomposizione di sostanze animali e vegetali, soprattutto in acque putride e paludose. È, dunque, difficile per noi identificare retrospettivamente con una qualche certezza descrizioni di malattia carbonchiosa; essa resta

davvero poco distinguibile da altre malattie contagiose, almeno sino alla fine del XVIII secolo, quando la medicina adotta un sistema di classificazione nosologica.

Inoltre, come per la rabbia, il veleno che passa dall'animale all'uomo si diffonde dai tessuti esterni agli organi per processi infiammatori che per "consenso" dilagherebbero, colpendo diversi apparati. L'antica dottrina ippocratica della simpatia, per cui stomaco (apparato digerente) e cervello, ventricolo (intestino) e moto sanguigno sono simbioticamente collegati, viene riletta alla luce delle nuove dottrine vitalistiche settecentesche per inquadrare i dati clinici - non ancora osservabili, spiegabili e sistematizzati da un'anatomia patologica agli albori - in uno schema nosologico in cui l'economia animale è spiegata in termini di fibre, di sistemi vasali, di moti (ondulatori, sistolici, peristaltici, etc...) in cui l'alterazione di una parte o funzione si ripercuote sulle altre²⁰.

Secondo la dottrina vitalista dell'epoca, il corpo (animale o umano) è un'organizzazione di fluidi e tessuti in cui risiedono principi vitali primari che governano i moti e la funzionalità delle singole parti; vita e morte sono fenomenizzazione del vigore o dell'estinzione di queste forze insite, che resistono alla disgregazione della materia, ossia alla morte stessa. In tal senso, le malattie rappresentano la tensione continua di una lotta e di una resistenza della forza vitale alla putrefazione, principio distruttore; quelle di carattere epidemico più di altre sembrano davvero, per le loro manifestazioni semeiotiche e cliniche e per l'alta morbilità e virulenza, incarnare il principio settico che, diffondendosi nel corpo con processi infiammatori sempre più estesi, altera l'intera economia animale sino alla morte. Su tale impostazione si basa il pensiero del medico piemontese Marco Antonio Jemina (1732-1794), che nel 1789 inserisce nella sua opera *De Pleurite* il suo studio *De Carbone, sive carbuncolo bovino*, divulgato nell'edizione di Vincenzo Malacarne (1744-1816) nel 1797 *Del carbonchio de' buoi e della febbre carbonchiosa nel bestiame e negli uomini ri-*

*cordi chirurgichi-veterinarj...*²¹. Jemina si dice convinto che la sola terapia efficace risieda nella cura locale delle pustole, luogo primitivo dell'inoculazione della materia settica morbifera, e considera i sistemi di cura tradizionali, basati sull'evacuazione dei fluidi, per mezzo di salassi, farmaci evacuanti, clisteri e diete, addirittura dannosi, in quanto inducono un indebolimento delle forze vitali. Convinto della non esistenza della trasmissione interumana, compie esperimenti su stesso: intingendo delle filacce nel siero di una pustola maligna purulenta che appone sulla propria gamba mantenendole ben strette alla cute per una notte intera, non sviluppa alcun segno di malattia; avendo mangiato carni di animali morti per carbonchio, dopo averle ben cotte, Jemina asserisce che la trasmissione dell'infezione non avviene per contatto cutaneo o per ingestione di carni infette se prima bollite, bensì per contatto con il sangue, i tessuti sottocutanei, i fluidi e le carni crude di animali carbonchiosi²².

A distanza di un ventennio, suo figlio Giovanni Battista ripete le prove sperimentali del padre per affermarne la veridicità. Egli intinge delle stoppie nel sangue fuoriuscito da un tumore carbonchioso di un contadino e le lascia aderire con un bendaggio alla cute dell'avambraccio per oltre un giorno; stessa procedura esegue con un pezzo di carne prelevata dalla pustola sviluppatasi sulla palpebra di un contadino per uno schizzo di sangue che era stillato dalle carni di un montone morto per carbonchio che stava scorticando; per il terzo esperimento, si fa inoculare materia purulenta derivata dalla pustola di un uomo, contagiatosi dopo aver maneggiato la carne di un bovino deceduto per "malattia del sangue" (i.e. splenite carbonchiosa). Rimasto sano, avvalora la tesi paterna di una contaminazione per sole vie di contatto con le carni crude di animali infetti, che se bollite o comunque adeguatamente cotte possono esser mangiate senza riprodurre malattia, e che non vi è trasmissione di carbonchio da uomo a uomo²³. A riprova della sua interpretazione eziologica riferisce il caso di una contadina che sviluppa la pustola dopo aver

maneggiato le interiora di un bovino morto per una malattia non definita. Non avendo riconosciuto la patologia, un chirurgo la cura con salassi e terapie evacuanti senza estirpare il tumore carbonchioso, per cui la paziente muore; ma né il marito, con cui aveva continuato a dividere il letto, né il figlio, che aveva allattato, avevano contratto malattia. Ribadisce così che il solo trattamento davvero efficace è la scarificazione o la cauterizzazione delle pustole, sede del virus contaminante²⁴.

Nello stesso periodo si diffonde in Italia l'opera di Dominique Jean Larrey, chirurgo della Grande Armée di Napoleone; egli, nella prima parte delle sue *Mémoires de Chirurgie*, dedica un paragrafo al carbonchio e alla sua eziopatogenesi e morbilità nell'Europa meridionale²⁵. Distingue due forme di carbonchio: il carboncello maligno, che è endemico, e il vero carbonchio. Il primo resta circoscritto alla parte in cui cresce la pustola (descritta come una piaga su cui si sviluppano tante bollicine), ha un incremento graduale della sintomatologia, sfoga in infiammazioni localizzate ed è spesso reversibile. Quello maligno, invece, ha uno sviluppo sintomatologico rapido e acuto, poiché dalla pustola, sede originaria del veleno, la materia morbifera, non incontrando resistenza alla sua azione putrefattiva, si diffonde in tutto il corpo per via linfatica, tessutale e sanguigna, con processi infiammatori diffusi. La differenziazione di due tipi di carbonchio non indicherebbe, quindi, due malattie diverse, ma solo il diverso andamento che la medesima patologia assume in relazione sia alla quantità di sostanze gassose patogene presenti nell'aria e nel terreno²⁶, sia al grado di resistenza che l'organismo oppone all'azione perturbatrice dell'agente contaminante. Il carboncello idiopatico si cura con medicazioni delle pustole a base di farmaci stimolanti, mentre nei casi di malattia conclamata si somministrano stimolanti anche via orale, per implementare le forze vitali. Larrey prescrive emetici per evacuare la sostanza velenosa, bevande rinfrescanti a base di acidi minerali, canfora e nitro, soluzioni antispamodiche,

come l'oppio, per dare tonicità e vigore ai tessuti e ai nervi, rispettivamente sedi dell'irritabilità e della sensibilità, ossia dei moti vitali primari; applicazione di canfora e altri rimedi aromatici stimolanti; scarificazione dei tumori. Passata la fase acuta, sostituisce gli acidi con sostanze meno forti, come la china, la serpentaria, l'etere solforico; cura la pustola incidendola e stillandovi gocce di acido solforico in modo da arrestare l'azione del virus e facilitarne l'estirpazione²⁷. In seguito alla Restaurazione, sino agli anni '30 dell'800 la gran parte dei periodici medici riportano prevalentemente recensioni di trattati e comunicazioni di risultati terapeutici e di studi sul carbonchio di medici d'oltralpe.

In generale, il carbonchio viene considerato, una malattia che colpisce specifiche categorie di popolazione, soprattutto quanti lavorano le carni animali, i macellai, le loro pelli, i conciatori, e i lavoratori delle industrie tessili, lanifici, linifici, per esalazione di particelle scaturite dalla materia putrida di origine animale²⁸.

Il dibattito sulle epizoozie si implementa soprattutto a partire dai primi esiti positivi di inoculazione di sieri e tessuti infetti chimicamente trattati su animali e attraverso la creazione progressiva di una casistica di dati obiettivi provenienti da riscontri autoptici, in grado di definire quadri anatomo-patologici specifici. Si sviluppano così studi clinici, osservazioni sperimentali di terapie preventive e curative. In analogia ad altre malattie trasmesse da animali, in particolare alla rabbia, si standardizza ormai l'idea che la pustola carbonchiosa si formi nell'uomo nel luogo in cui avviene il contatto con carni crude e fluidi di animali malati, e che da questa l'infezione si diffonda a tutto l'organismo. Rabbia e carbonchio vengono sommariamente identificate in questa sede come forme di intossicazione, o contaminazione, da veleni settici (laddove per veleno si intende qualsiasi sostanza che alteri l'economia animale per le lesioni d'organo che induce e il venir meno delle rispettive funzioni). Per questo si adottano terapie farmacologiche a base di irritanti e acidi, allo scopo di

neutralizzare l'azione infettiva o chimica (in un contesto teorico in cui l'una è fenomenizzazione dell'altra) della sostanza morbifera e stimolare le fibre per riattivare le forze vitali.

Nel 1836 vengono resi noti, in un articolo degli AUM, i risultati degli esperimenti di inoculazione del virus del carbonchio su animali del Dr. Maucourt, medico a Reims, che introduce porzioni di pustole carbonchiose nel tessuto sottocutaneo del petto di una mula, costata la riproduzione immediata della malattia. Prelevato del tessuto dai tumori carbonchiosi dell'animale, ne immerge una parte in cloruro di soda per circa sei minuti prima di inocularlo in un agnello, che sviluppa un "flemmone" che, suppurando, guarisce definitivamente; inocula direttamente ad un secondo agnello l'altra parte del tessuto carbonchioso prelevato dalla mula deceduta, inducendo così la malattia. Per accertare che l'immunità al carbonchio non sia data da un temperamento più vitale e resistente all'azione del virus, ma dal trattamento con il cloruro di soda, inocula anche al primo agnello altro siero infetto nel lato sinistro del collo, e gocce di cloruro di soda nell'altro lato; dopo circa tre giorni, l'animale sviluppa ulcera nel luogo in cui viene eseguita l'inoculazione. Maucourt sperimenta poi con esito positivo la medicazione delle pustole carbonchiose con iniezione sottocutanea di cloruro di soda su due animali malati. Anche in questo caso, sono descritte due varietà di carbonchio, quello animale, che si sviluppa spontaneamente per azione di fattori ambientali specifici, e quello umano, ossia la pustola maligna, che subentra invece per contatto diretto con animali infetti²⁹.

Nel 1841, Ettore Costa, medico di Genova, espone un caso di "avvelenamento" da carni carbonchiose che ha coinvolto circa quaranta individui di San Siro e San Martino di Struppa, in gran parte morti. Tutti avrebbero mangiato la carne proveniente dalla stessa mucca, deceduta di malattia. I primi casi analizzati sono quelli di alcuni contadini che avevano dissotterrato il corpo di un bovino che era stato soppresso perché infetto, per mangiarne le carni. In accordo

con il Dr. Torre dell'Ospedale Pammatone di Genova, dove era stata ricoverata la paziente 'uno', si forma un'equipe di medici (Marré, Cavazza, Canepa, Prato, il chimico Negrotto e il farmacista Lertora) con cui Costa avvia un lavoro di ricerca nelle campagne genovesi per rintracciare, contare, osservare e curare quanti erano stati affetti da forme carbonchiose; ciò serve a formulare una statistica utile a capire la relazione causa - effetto (ingestione di carni/sviluppo di malattia) e le variazioni del tasso di morbilità e mortalità di questa patologia. A differenza delle nuove interpretazioni eziologiche ormai dominanti, secondo cui il contagio avviene per contatto diretto con sangue e escreti di individui malati, l'autore utilizza i dati raccolti per dimostrare la patogenicità delle carni infette anche dopo cottura, auspicando una politica di controllo del mercato delle carni che contenga i rischi di contaminazione. Spiega persino lo sviluppo della malattia nella bovina infetta come conseguenza di ingestione di "carnuccio", ossia dei primi strati cutanei tolti nel corso della conciatura delle pelli e generalmente dato come mangime ai maiali, che avrebbe infettato per caso l'animale. I trattamenti prescritti ai pazienti sono di stampo tradizionale: salassi, evacuanti e lenitivi, come l'olio d'oliva, la camomilla, il decotto d'orzo³⁰.

All'interpretazione di Costa si affianca anche quella di Odorado Turchetti, attivo nel Congresso degli scienziati italiani e medico di Garibaldi, che riferisce di un'epidemia carbonchiosa occorsa in Valdinievole in Fucecchio (Toscana), in cui alcune persone si sarebbero contagiate per ingestione di carni animali infette. Nei casi più semplici, i pazienti sviluppano tubercoletti scuri e dolenti, cerchiati di rosso o pustolette biancastre con rossore violaceo interno, che non crescono, pur causando sempre maggior dolore; dopo circa una settimana, il tempo in cui le infiammazioni iniziano a risolversi, iniziano a cadere le escare, e si può procedere a medicare le ulcere con detersivi ed emollienti. Nei casi maligni, invece, le pustole sono nella maggior parte dei casi isolate ma crescono velocemente e sul nocciolo si svi-

luppano vescicolette che si diffondono su tutta la tumefazione, cambiando colore sino a divenir nere. Dopo circa due settimane le escare iniziano a cadere, lasciando ulcere purulente e maligne, accompagnate da affezioni gastro-enteriche, dolori, vomito e febbre. Se nel primo caso la guarigione può avvenire spontaneamente, nel carbonchio maligno si deve procedere con salassi e somministrazione di farmaci per evacuare la materia settica. Per Turchetti, la diversa risposta alle terapie e alla malattia dipende dalla costituzione e dal temperamento individuale: esempio è una famiglia (di cognome Ferri), in cui i genitori, ormai anziani, muoiono, mentre i due figli, giovani e robusti, riescono a guarire, perché il loro organismo oppone resistenza alla malattia. Egli ritiene così di poter avvalorare la teoria di Costa, perché nessuno dei suoi pazienti ha avuto contatto con carni carbonchiose crude; ricorda a tal proposito una memoria di Tommaso Bonaccioli, professore di Zoiatria a Ferrara, sulla trasmissione di carbonchio da un bovino a un cavallo, attraverso l'acqua nel secchio di abbeveratura³¹. In realtà, secondo Bonaccioli il contagio avvenne per trasmissione aerea e per contatto, in quanto i due animali erano stati messi nella stessa stalla, condividendo cibo e giaciglio, per cui sia l'inalazione del fiato espirato e delle sostanze traspirate del bue, sia le mucose e la saliva avrebbero contaminato il cavallo³². Di contro alla teoria del contagio per via alimentare, Giuseppe Bonfanti, medico condotto di Osnago (Lecco), nel 1845 presenta alla Società d'incoraggiamento di scienze, lettere ed arti di Milano una sua memoria, basata su quanto da lui osservato in occasione di un'epidemia di carbonchio nel 1827, in cui alcuni individui sembrano contagiati solo per contaminazione alimentare. Circoscrive l'origine del contagio a una specifica mandria (di proprietà di un tale Locatelli) che sviluppa la malattia mentre passava per Osnago; malgrado alcuni animali manifestassero i segni della patologia ed altri ancora ne morissero, un bovino apparentemente sano viene comunque venduto, e in pochi giorni si ammalano di carbonchio lo scorticatore, i due macellai e un bambino che si era graf-

fiato il viso con le mani sporche di sangue del fegato dell'animale. Intanto, a Cernuso Lombardone, era stata sepolta un'altra vacca della stessa mandria, il cui corpo viene nottetempo trafugato contagiando due dei contadini che l'avevano squartata, senza che i rispettivi familiari, pur mangiandone la carne, avessero sviluppato la malattia. Venuto a conoscenza di un terzo caso di contaminazione per carne di bovino della stessa mandria, a Beverate, Bonfanti tiene sotto osservazione anche altre famiglie che si erano cibate delle carni della stessa mandria senza contagiarsi: se salata e bollita la carne, seppur proveniente da bovino affetto, sembra dunque innocua e il carbonchio pare trasmettersi per "contagio fisico", cioè contatto con i liquami organici di animali malati³³.

Francesco Consolini, chirurgo a Bolsena, nega invece l'origine del carbonchio umano per contaminazione alimentare, poiché questo non spiegherebbe l'insorgenza della malattia in bambini ancora lattanti le cui madri non vengono invece contagiate³⁴. Consolini indica una serie di concause possibili dell'infezione: condizioni climatiche e ambientali di determinate regioni, malsanità dei luoghi abitativi in cui vivono i contadini e gli agricoltori nei territori che ha visitato (ossia della Tuscia e del Reatino), regime alimentare non idoneo, e soprattutto uso di addobbare le case con pelli di animali. Un complesso intreccio, dunque, di cascami concettuali antichi, valutazione igienica e osservazioni ripetute. Analizzati alcuni esemplari di parassiti animali, Consolini esclude anche che la malattia possa esser trasmessa dal morso di insetti passati dall'animale all'uomo, imputandola all'inalazione e all'assorbimento di aria densa di molecole putride infette scaturite dalla carne e dalle pelli di animali morti³⁵.

Importante, per la storia medica italiana, l'opera di Odoardo Linoli, medico condotto e chirurgo, autore del trattato *Storia di una epidemia costituzionale negli anni 1834 e 1837* (Pisa 1838) (in cui è descritta dettagliatamente la leptospirosi, distinta da altre epizoozie) che nel 1845 pubblica sugli *Annali Universali di Medicina* il reso-

conto delle sue osservazioni sul carbonchio umano. Come aveva sostenuto per la leptospirosi, Linoli spiega lo sviluppo della pustola maligna nell'uomo come esito di un contagio diretto dall'animale infetto, come avviene nella rabbia e nelle contaminazioni arrecate dal morso di animali velenosi. La sua intuizione è fondata sull'osservazione dei cicli epizootici nell'arco di dieci anni nelle campagne della Versilia. I segni della malattia sono riferiti in modo dettagliato, riportando le storie cliniche dei pazienti: il carbonchio umano è un tumore doloroso caratterizzato dalla cancrena, da progressivo indurimento, comparsa di vescicole e mutamento di colore della pustola, che diventa nera. Contrariamente alla dottrina dell'epoca, nega che vi sia un processo di suppurazione spontanea, che solo raramente può avvenire, e che questa sia indotta dai trattamenti terapeutici (ossia dalla cauterizzazione) eseguiti dai medici o dai chirurghi. Soprattutto confuta l'idea dominante di una natura infiammatoria della malattia, che dice esser "di una natura sua propria, come suo proprio e particolare sembra il principio deleterio animale che la produce". L' "animale veleno", come lo definisce, attacca prima il corpo mucoso, e da questo passa alla cute e poi ai tessuti, sino a diffondersi all'intero corpo, attaccando soprattutto il sistema nervoso. Questo principio patogeno viene trasmesso dagli animale; per questo il carbonchio colpisce soprattutto agricoltori, allevatori e lavoratori di pellami.

L'idea di una sostanza che si comporta come un animale è la chiave di lettura centrale per apprezzare il lavoro di Linoli, che in tal senso, sebbene senza prove sperimentali e osservazioni microscopiche, intuisce quell'assioma fondamentale del modello animale che sarà adottato da Pasteur e Koch per definire l'origine microbica delle malattie contagiose. La terapia consiste in cauterizzazione con ferro e somministrazione di canfora ogni sei ore. La cura si sarebbe rivelata casualmente efficace in occasione di una visita ad un paziente affetto da pustola maligna, colto da convulsioni sino a perder coscienza; avendogli passato la bottiglietta di canfora sotto le narici per farlo

rinvenire, Linoli constata che le esalazioni della canfora contrastano gli attacchi febbrili convulsivi, tanto da indurlo a sperimentare una somministrazione sistematica del farmaco disciogliendone qualche goccia in acqua, con esito positivo³⁶. Come si vede, siamo ancora di fronte a meri resoconti di osservazioni cliniche, peraltro occasionali, prive di analisi statistica medica ed epidemiologica dell'andamento della malattia e della sua morbilità e di un fondamento sperimentale che possa in qualche modo suffragare le interpretazioni eziologiche degli autori: esse però ben esprimono il metodo epidemiologico dell'epoca, fondato sulla raccolta di dati nella ricerca di una correlazione di causa-effetto in grado di spiegare natura e origine delle malattie epidemiche. Si riportano gli esiti di esami autoptici, su una scala numerica davvero esigua rispetto al numero delle vittime di carbonchio cui si riferiscono, più come prova della veridicità delle teorie fisio-patologiche esposte che come accertamento diagnostico assoluto. Il percorso di costruzione dell'identità nosologica della 'malattia carbonchio' solo nella seconda metà del secolo troverà descrizioni sempre più uniformi, delle lesioni agli organi, soprattutto alla milza, del sangue scuro, e la registrazione della presenza di 'spore' diffuse. Nel tempo, gli studi ripetuti identificano una malattia unica che trasmuta in forme e virulenza diverse in relazione alle specie animali. Sono noti gli studi compiuti in Francia all'inizio degli anni '50 del XIX secolo, quando Pierre François Rayer (1793-1867), insieme al suo illustre allievo Pierre Casimir Davaine (1812-1882), descrive i corpi filiformi presenti nel sangue e nei corpi di animali infetti³⁷. Entrambi compiono esperimenti di inoculazione della malattia da animale malato ad animale sano per confermarne la natura contagiosa ed osservarne le modalità di trasmissione. Di questo da notizia nelle pagine degli Annali del 1852 Daniel Boutet, medico veterinario a Chartres, che con Rayer e Davaine collabora in occasione di un'epidemia carbonchiosa nelle regioni del nord della Francia. Rayer dimostra come il carbonchio si trasmetta da un animale all'altro, anche di specie diversa,

contaminando per coabitazione, inoculazione o trasfusione. L'assunto di base è che la malattia del sangue dei bovini, il carbonchio dei cavalli, la splenite carbonchiosa degli ovini e la pustola maligna umana siano polimorfismi della stessa malattia. La malattia carbonchiosa del cavallo si comunica agli ovini ma non ai bovini; la peste bovina si trasmette ad altre specie; la pustola maligna dell'uomo può contagiare gli ovini, ma non altri animali³⁸. Sulle sue orme, J. Godeau, veterinario a Bourges, replica esperimenti analoghi con dieci esperienze di inoculazione di carbonchio su animali di specie diversa, contaminandoli in successione in modo da poter riprodurre artificialmente e osservare il ciclo di trasmissione, a partire dal primo esperimento praticato con sangue di un montone deceduto per l'epidemia in corso, e prelevando di volta in volta sangue, tessuti e sieri dagli animali contagiati e deceduti per inocularli ad altri animali³⁹.

È oramai acquisita, insomma, l'idea che il carbonchio si presenti in forma diverse nell'aspetto, nei sintomi e nella virulenza in base alla specie di appartenenza e alle singole capacità di risposta degli organismi, e che la differenziazione della nomenclatura, tra malattia del sangue dei bovini, splenite carbonchiosa degli ovini, ulcera maligna dell'uomo ha una mera valenza classificatoria. La malattia è la stessa. Salmon e Manoury, chirurghi all'ospedale di Chartres, individuano nell'inoculazione di tessuti e/o sieri di pustola maligna umana su animali il solo strumento efficace per una diagnosi certa di carbonchio umano. Si introduce la pustola, o una sua porzione, asportata nel tessuto sottocutaneo della regione inguinale di un coniglio o di una pecora e si osserva l'eventuale sviluppo di malattia carbonchiosa nell'animale⁴⁰.

La storia delle terapie per il carbonchio segue, naturalmente, il corso delle ricerche e delle scoperte sulla sua eziologia. Ancora a metà secolo molti autori italiani, tra cui O. Turchetti, Costa, Bonfanti, ricorrono al salasso e a purganti per eliminare i fluidi corrotti e dissipare i processi infiammatori. In accordo con le dottrine vitaliste, sono usati

anche farmaci a base minerale per eccitare o sedare i ‘moti organici’, agendo su specifiche categorie di sistemi fibrosi. È diffusissima la pratica di cauterizzare la pustola, con caustici di vario genere: la suppurazione che ne consegue ancora considerata manifestazione di uno sfogo della materia velenosa, emissione con il sangue di umori putridi. In qualche caso raro (Consolini), si avverte della pericolosità del trattamento, che riduce le forze e la capacità di resistenza alla malattia, per il forte potere d’azione di minerali come il nitrato d’argento, la potassa, il deuto-cloruro di mercurio, utilizzati sia topicamente che per via orale. I giornali medici danno, talvolta, notizia di terapie a base di semplici saltuariamente indicate come efficaci, come il decotto di foglie di quercia usato da tale Schivan⁴¹, o di incenso indiano puro proposto da Vaillandet. Questi blandi farmaci eviterebbero la cauterizzazione della pustola.

Pio Rusconi, veterinario a Cento (Ferrara), nel 1856 cura cinque bovini colpiti da carbonchio con l’applicazione di vescicatori. Avendo riscontrato in sede autoptica che gli organi interni, ora quelli gastroenterici ora quelli “spirituali” (cuore-polmoni) (a secondo di dove si localizza l’inflammazione) risultano putrefatti, invece di praticare la flebotomia introduce nella pelle della giogaia un pezzo di radice di elleboro nero, le cui proprietà tossiche possono arrivare ai centri vitali; si può anche trapassare la pelle con un filo intinto in elleboro, tirandolo in un senso e nell’altro per indurre suppurazione; la ferita è medicata con sugna di maiale. Somministra poi un purgante a base di potassio disciolto in camomilla, e il giorno dopo estrae l’elleboro, o il cordone, medicando per quattro giorni consecutivi l’intera regione della gola con sugna di maiale. Il quinto giorno, quando si manifesta edema, procede alla scarificazione per evacuare i sieri⁴².

Continuiamo a muoverci sul piano del tentativo empirico, cui seguono dichiarazioni di successi di dubbia autenticità.

Gli studi di Davaine comportano una svolta che diventa, rapidamente, anche terapeutica. Come è noto, Davaine dimostra infatti l’ana-

logia tra le malattie carbonchiose degli animali e la pustola maligna umana, per assimilazione dei ‘batteri’ visti nella pustola umana con gli ‘infusori filiformi’ del carbonchio animale⁴³.

Ma i bastoncelli filiformi e persino la specifica forma organica cui viene attribuito il nome *Bacterius* da parte di Rayer e Davaine è ancora, sino agli anni '60, interpretabile in accordo con la dottrina dei fermenti, principi elementari ma organizzati che agiscono ora chimicamente (per effetto di reazione con gli elementi organici) ora biologicamente (come i vegetali) inducendo putrefazione, infiammazioni, malattia.

L'idea della sepsi localizzata continua a giustificare l'impiego di solventi per la loro azione caustica: la natura contagiosa del carbonchio continua a sfuggire in un gran numero di lavori, anche nei casi in cui il ricorso a una terapia chirurgica di stampo tradizionale (asportazione del tumore) è destinata a incrociare i suoi percorsi con la riflessione più aggiornata. Malgrado il perdurante immobilismo interpretativo, le terapie tradizionali cominciano a essere percepite come dannose e invalidanti: James Paget (1814-1899), celebre chirurgo inglese, ritiene che i sistemi di terapia, tanto interna che cutanea, siano inutili e dannose: le incisioni crociate eseguite sulle pustole per indurre processi suppurativi di evacuazione della materia purulenta non contrastano la diffusione del virus; salasso, diete e farmaci evacuanti arrecano un indebolimento che predispone maggiormente l'individuo all'aggressione dell'infezione. Propone pertanto l'applicazione di un particolare tipo di cerotto a base di piombo forato nel centro perché, sotto l'azione del caustico, il siero possa stillare dalle pustole, e nel caso queste siano estese, si applica un cerotto resinoso ricoperto di un cataplasma a base di pane ed estratto di semi di lino. Le cavità che si creano con la suppurazione vengono poi lavate con detersivi forti, come l'acido carbolico (fenolo) o il liquore di Candy⁴⁴.

Malgrado la produzione di Davaine, che dal 1863 in avanti comunica gli esiti sui suoi studi sul contagio del carbonchio per introduzione del bacillo da lui identificato, gli esperimenti di inoculazione

con sangue di animali morti di carbonchio che compie non sono sufficienti a dimostrare l'origine microbica specifica della malattia, ancora passibile di un'interpretazione in termini di setticemia: si tratta della contaminazione dell'animale con materia morta e putrida, modello esplicativo che accomuna la storia del carbonchio a quella di importanti forme di patologia umana (i.e. la febbre puerperale). La dottrina delle infiammazioni come esito di processi settici, di fermentazione/putrefazione del sangue per contaminazione di molecole, principi, fermenti presenti nell'aria, o per le stesse qualità di questa, resiste di fronte alle scoperte microbiologiche, integrando semmai i risultati conseguiti nell'interpretazione eziologica tradizionale. La putredine del sangue di un animale morto, ma anche di quello di un animale malato, è ancora individuata come la causa di contaminazione e induzione di processi infiammatori e settici che sfociano in malattia. Sintomi, segni, dati anatomo-patologici, reazione alle terapie attuate costituiscono ancora, fino alla fine degli anni '70, l'oggetto centrale dei medici italiani, ancora mentre si comunicano gli studi sperimentali sull'origine microbica del carbonchio. I disordini dell'apparato gastro-enterico e urinario, le difficoltà respiratorie, la febbre, l'esculcerazione della pustola rimandano continuamente all'idea di infiammazione, flogosi e impurimento del sangue.

Giovanni Polli e il fermento morbifero

Anche nella storia del carbonchio ha un ruolo Giovanni Polli (1812-1880), chimico e medico di grande successo le cui teorie spopolano sulle pagine degli Annali in una serie di citazioni e rimandi continui: Polli identifica in un "fermento morbifero" la causa dell'alterazione del sangue che caratterizza le epizoozie e che induce la discrasia che genera malattia⁴⁵. Si tratta di materia organica assorbita dal corpo per via inalatoria, alimentare, per contatto o sviluppatasi spontaneamente in determinate condizioni ambientali; essa agisce chimica-

mente dissolvendo i legami delle particole costitutive dei tessuti, che vengono destrutturati, decomposti, sino a innescare processi di putrefazione, che si manifestano, per l'appunto, nella natura settica di tutte le epizoozie. Polli riconosce, quindi, l'origine contagiosa di una molteplicità di malattie epidemiche o epizootiche, imputando ciascuna a uno specifico fermento putrefattivo. Per contrastare il processo di decomposizione si deve agire a livello "molecolare", ossia neutralizzare l'azione del fermento rendendo l'organismo refrattario. Il modello chimico per spiegare i processi organici permette a Polli di avvalorare le doti terapeutiche dei solfiti di soda, che combinano l'azione dell'acido solforoso con le basi alcaline e terrose, ossia si legano ai tessuti infondendo proprietà antisettica. I solfiti infatti non distruggono i fermenti del carbonchio, dell'afta e della peste bovina, ma per un'azione chimica catalitica rendono l'organismo animale inattaccabile dai 'fomiti patogeni'. Questa refrattarietà può esser indotta negli animali con un trattamento preventivo; i solfiti possono altresì rappresentare una soluzione terapeutica, anche per la sola medicazione delle pustole (la variante è data solo dalla quantità di solfiti di soda da somministrare quotidianamente agli animali: 20/30 grammi al giorno per immunizzare, 100/150 grammi per curare). Nell'opinione di Polli, questi trattamenti risolverebbero anche l'annosa questione della possibilità di contaminazione per ingestione di carni carbonchiose, poiché gli effetti della cura solfitica neutralizzerebbero del tutto l'azione del fermento. L'azione antisettica dei solfiti consente che le carni si conservino meglio e più a lungo⁴⁶. L'individuata presenza delle spore batteriche spinge molti autori (anche Davaine) a interpretare tutti i microrganismi come forme vegetali, dotati di una specificità vegetativa di procreazione, nutrimento, crescita e proliferazione. Questo giustifica il perdurare di un'interpretazione 'alimentare' della malattia (quella che nella letteratura medica francese è indicata come 'la teoria dei campi maledetti'), in cui l'elemento ambientale si associa a un'eziopatogenesi

supposta di tipo chimico (un eccesso di ingestione di sostanze azotate, di fatto prodotti della decomposizione).

Ancora nel 1876 Luigi Volpe, veterinario provinciale nel comune di Agordo (Belluno) di Belluno, ritiene che una delle cause principali dell'epidemia carbonchiosa che investì nel 1871 Malganera possa essere connessa alla forte presenza di ranuncoli ed euforbi. Attuando il trattamento preventivo e quello curativo indicato da Polli, il veterinario ritiene di esser riuscito ad arrestare il dilagare dell'epidemia e riferisce di aver somministrato del solfito di soda anche ad un individuo affetto da pustola maligna, che, a suo parere, sarebbe guarito. Per evitare la propagazione del contagio, proibisce ai pastori di portare le mandrie nelle zone che aveva individuato come patogene, per vegetazione e qualità del territorio⁴⁷.

Siamo agli sgoccioli di una storia. Nel 1877 Pasteur rende noti i suoi studi sul carbonchio, dopo esser riuscito a isolare il *Bacillus Anthracis* identificandolo rispetto ad altri microrganismi, in particolare a quelli settici presenti nei processi di putrefazione. È dimostrata così definitivamente l'origine microbica della malattia. Ma è solo nel 1882, quando i suoi esperimenti di inoculazione del bacillo del carbonchio attenuato dimostrano l'efficacia della vaccinazione come sistema profilattico e curativo, che in Italia si avviano nuovi protocolli di trattamento per la cura della pustola maligna e delle forme carbonchiose animali. Con l'opera di Koch e Pasteur, il modello animale permetterà, infatti, di spiegare definitivamente non solo la specificità dei microbi come 'entità animali', dotate di una natura precipua e comportamenti ben determinati, ma anche il loro comportamento e le dinamiche patogene che derivano dalla loro interazione con altre specie viventi.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

1. NUTTON V., *'The Seeds of Disease': An Explanation of Contagion and Infection from the Greeks to the Renaissance*. Medical History 1993; 1-34. CAM M. T. (ed.), *La médecine vétérinaire antique: sources écrites, archéologique, iconographiques*. Actes du Colloque International de Brest, 9-11 Sept 2004, Univ. de Bretagne occidentale, Presses Univ. de Rennes, 2007.
2. WILKINSON L., *Animals and Disease: An introduction to the history of Comparative medicine*. Cambridge, Cambridge University Press, 1992. DUNLOP H., WILLIAMS D. J., *Veterinary Medicine. An illustrated history*. St. Louis, Mosby, 1996. HUNTER P., *Veterinary Medicine: a guide to Historical Sources*. London, Ashgate, 2004. WADDINGTON K., *The Bovine Scourge: Meat, Tuberculosis and Public health, 1850-1914*. Woodbridge, The Boydell Press, 2006. CUTH L. H., *The care of brute beasts: a social and cultural study of veterinary medicine in Early Modern England*. Leiden, Brill, 2010. LIPPI D., *Medicina per animalia*. Bologna, Clueb, 2013. NANCE S. (ed.), *The historical animal*. Syracuse, Syracuse University Press, 2015.
3. FENGLER R., *Rudolph Virchow und die Veterinaermedizin seiner Zeit: Kontakte, Beziehungen, Einflüsse*. (Doct. Thesis), Berlin, 1997. FARRIS F., *Liti e controversie di scienziati sul vaccino anticarbonchioso nella seconda metà del XIX secolo*. Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Cagliari, 2007, consultata in http://veprints.unica.it/44/1/farris_franco.pdf il giorno 8 giugno 2016 ore 14,50.
4. BUCCHI M., *Gli usi di un fatto scientifico. L'esperimento di Pasteur sul carbonchio nella stampa popolare*. Rassegna Italiana di Sociologia 1997; 3: 421-450.
5. PALAZZOLO M. G., *sub voce Lampato, Francesco*. Dizionario Biografico degli Italiani, Vol. 63, 2004.
6. CIASCA R., *L'origine del programma per l'opinione nazionale italiana del 1847-48*. Milano, Giuffrè 1965; BERENGO M., *Intellettuali e librai nella Milano della Restaurazione*. Torino, Einaudi 1980; FRANCHINI S., *Editori, lettrici e stampa di moda. Giornali di moda e di famiglia a Milano dal "Corriere delle dame" agli editori dell'Italia unita*. Milano, FRANCO Angeli 2002.
7. SACCHI G., *Necrologio di Francesco Lampato*. Annali Universali di statistica 1852; XXIX, 87: 337. Cfr. PALAZZOLO M. I., *sub voce*, op. cit. nota 3.
8. Annali Universali di Medicina (da ora in avanti indicati come AUM) 1866, 57, p. 495.

9. DAVAINÉ M. C., *Pathologie. Recherches sur les infusoires du sang dans la maladie connue sous le nom de sang de rate*, par M.C. Davaine, Note présentée par M. Cl. Bernard. Paris, 1850. DAVAINÉ C., 'Recherches sur les infusoires du sang dans la maladie connue sous le nom de sang de rate.' Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (Paris), 1863; 57: 220–223. THEODORIDES J., *Casimire Davaine et les débuts de la bactériologie médicale*. Paris, Université de Paris, 1964. IDEM, *Un grand médecin et biologiste, Casimir-Joseph Davaine (1812-1882)*. *Analecta Medico Historica*, Oxford-London, Pergamon Press, 1968.
10. Una buona sintesi delle vicende inerenti le riforme degli ordinamenti didattici universitari è in BORGHI L., *Il medico di Roma. Vita, morte e miracoli di Guido Baccelli (1830-1916)*. Roma, Armando Editore, 2015.
11. TOSCANO F., *Per la scienza, per la patria: Carlo Matteucci, fisico e politico nel Risorgimento italiano*. Milano, Sironi ed., 2011
12. A.U.M. 1865; 56, 574: 185-189.
13. Cfr. in prospettiva europea MATHIJSEN A. (ed.), *The origins of veterinary schools in Europe*. Utrecht, Veterinair Historisch Genootschap, 1997.
14. FORTI MESSINA A. L., *Malachia De Cristoforis, Un medico democratico nell'Italia liberale*. Milano, Franco Angeli 2003.
15. WITKOWSKI J. A., PARISH L. C., *The story of anthrax from Antiquity to present: A Biological Weapon Of Nature and Humans*. *Clinics in Dermatology* 2002; 20: 336-342. STERNBACH G., *The history of Anthrax*. *Journ. Emerg. Med.* 2003; 4: 463-467. SWARTZ M., *Dr. Jekyll and Mr. Hyde: A short history of Anthrax*. *Mol. Asp. Med.* 2009; 30: 347-355.
16. SWABE J., *Animals, disease, and human society: human-animal relations and the rise of veterinary medicine*. London, NY, Routledge, 1999. VALLAT F., *Epizooties en France de 1700 à 1850: approche méthodologique. Application à une maladie oubliée, le Mal de langue ou Glossanthrax de Boissier de Sauvages*. Caen, Univ. de Caen, 2002. BLANCOU J., *History of surveillance and control of transmissible animal diseases*. Paris, Office Intern. des épizooties, 2003. VALLAT F., *Les boeufs malades de la peste: la peste bovine en France et en Europe, XVIIIe-XIXe siècle*. Rennes, Presses Univ. de Rennes, 2009. BROWN K., GILFOYLE D., *Healing the herds: disease, livestock economics, and the globalization of veterinary medicine*. Ohio Un. Press, Athens, 2010.
17. AUM 1865, vol 58, fasc. 582, pp. 670-687.
18. PORTA L., *Della sdentizione dei cani per la profilassi dell'idrofobia umana*. AUM, 1857, vol. 25, fasc. 482/483, pp. 510-545

19. CORBELLINI G., *Il carbonchio e le basi sperimentali della medicina scientifica*. Le Scienze, 1998; 357: I-VIII.
20. DI TROCCHIO F., *The vital principle in therapy: Barthez and the theory of fluxions*. In: CIMINO G., DUCHESNEAU F. (Eds.), *Vitalism from Haller to the cell theory*. Firenze, Olschki, 1997, pp. 83-109.
21. MALACARNE V., *Del carbonchio de' buoi e della febbre carbonchiosa nel bestiame e negli uomini ricordi chirurgichi-veterinarj...* Bassano, Remondini di Venezia, 1797, pp. 64-79
22. Cfr. SPRENGEL C., *Storia della Medicina*. Milano, Ed. Libraj Prelli e Mariani, 1845, Vol. VII, parte II, pp. 854-857
23. *Giornale di medicina pratica* 1813; 1: 460-465
24. *Giornale di fisica, chimica, storia naturale, medicina ed arti*, 1815, Tomo VIII: 251-253
25. LARREY J. D., *Mémoires de chirurgie militaire, et campagnes*. Paris, chez J. Smith, 1812, Vol. I, pp. 104-116
26. Ricordiamo qui che la teoria eziologica dominante era quella dei 'terreni maledetti', in cui gli animali, alimentandosi di piante cresciute in terra eccessivamente ricca di sostanze azotate, avrebbero subito per questo modificazioni nella composizione del sangue. Dal momento che le spore del *Bacillus anthracis* sono in grado di sopravvivere per lunghissimi periodi, per esempio nei terreni ove fossero stati seppelliti animali morti di carbonchio, questo ovviamente spiega l'altissima mortalità degli animali lasciati al pascolo in campi infetti.
27. *Sul Carbonchio epidemico nell'Europa meridionale*. *Annali di Medicina Straniera* 1815; III (2): 128-1349.
28. PATISSIER PH., *Traité des maladies des artisans...* Paris, Chez Baillièrè, 1822, p. 163
29. *AUM*, 1836, Vol. 77, fasc. 229, pp. 194-199.
30. *AUM*, 1841, Vol. 3, fasc. 297, 449-479.
31. *AUM*, 1842, Vol. 6, fasc. 305, pp. 276-290.
32. *Bollettino delle scienze mediche* 1841, vol. 12, pp. 163-166.
33. *Gazzetta Medica di Milano*, 1846, Tomo V, pp. 46-48.
34. I dibattiti sulla ereditarietà o meno di una malattia, ossia sulla trasmissione di una patologia o del processo di immunizzazione per via materno-fetale sarà argomento largamente dibattuto a fine secolo: soprattutto in seguito ai successi della vaccinazione pasteuriana questi dibattiti saranno finalizzati a comprendere i meccanismi di immunità. Principali protagonisti quanti sosterranno l'idea della placenta come filtro che non permette il passaggio di spore e/o batteri e i sostenitori della nuova teoria dello sviluppo di una difesa

- dell'organismo per inibizione della virulenza del microrganismo patogeno o addirittura per inattaccabilità/ "impermeabilità" acquisita dal corpo.
35. CONSOLINI F., *Atti e memorie della società medico-fisica fiorentina*. Firenze, Tip. M. Cecchi, 1854, pp. 34-40
 36. AUM 1845, vol. 20, fasc. 347, pp. 233-247.
 37. BERRY D., *Pierre-François Olive Rayer. Biography*. Med. Hist. Suppl. 2005; 24: 7-13.
 38. AUM, 1852, vol. 5, fasc. 422, pp. 391-393
 39. AUM, 1854, vol. 12, fasc. 444, pp. 632-639.
 40. AUM, 1858, vol. 28, fasc. 490, pp. 488-490.
 41. *Annali Universali di agricoltura, industria ed arti economiche* 1831, Vol. XIII, fasc. 9 e 10, p. 212-213.
 42. AUM, 1859, Vol. 33, fasc. 505, pp. 271-281.
 43. AUM, 1865, Vol. 58, fasc. 580, pp. 196-200.
 44. *Giornale italiano di malattie veneree e delle malattie della pelle* 1869, Vol. 2, pp. 52-54.
 45. POLLI G., *Ricerche ed esperimenti intorno alla formazione della cotenna del sangue ed al suo valore sintomatico nelle malattie*. Milano, presso la Società degli Editori degli Annali Universali delle Scienze e dell'Industria, 1843. IDEM, *Saggio farmacologico sui solfiti e gli iposolfiti medicinali*. Milano, appresso la Società per la pubblicazione degli Annali delle Scienze e dell'Industria 1861, pp. 3-26. IDEM, *Sulle malattie da fermento morbifico e sul loro trattamento. Memoria*. Milano, Tipografia Giuseppe Bernardoni di Giovanni, 1861. IDEM, *Sulla dose terapeutica dei solfiti*. Annali di chimica applicata alla medicina, gennaio 1862, pp. 3-12. Cfr. CREMONA M., *Giovanni Polli (1812-1880). Un pioniere tra scienza, medicina, esperimenti cannabinici e cremazione di cadaveri*. Oggebbio, pro Oggebbio, 2012.
 46. *Annali di chimica applicata alla medicina cioè alla farmacia, alla tossicologia, all'igiene, alla fisiologia, alla patologia e alla terapeutica* 1866; 42 (4): 233-240
 47. *Annali di chimica applicata alla medicina cioè alla farmacia, alla tossicologia, all'igiene, alla fisiologia, alla patologia e alla terapeutica* 1874; 59 (3): 173-191

Correspondence should be addressed to:

valentina.gazzaniga@uniroma1.it

silvia.marinozzi@uniroma1.it

