

DELLA
GRANDINE O PANICATURA

NELL'UOMO E NEGLI ANIMALI

MEMORIA

DEL PROF.

EDOARDO PERRONCITO



TORINO

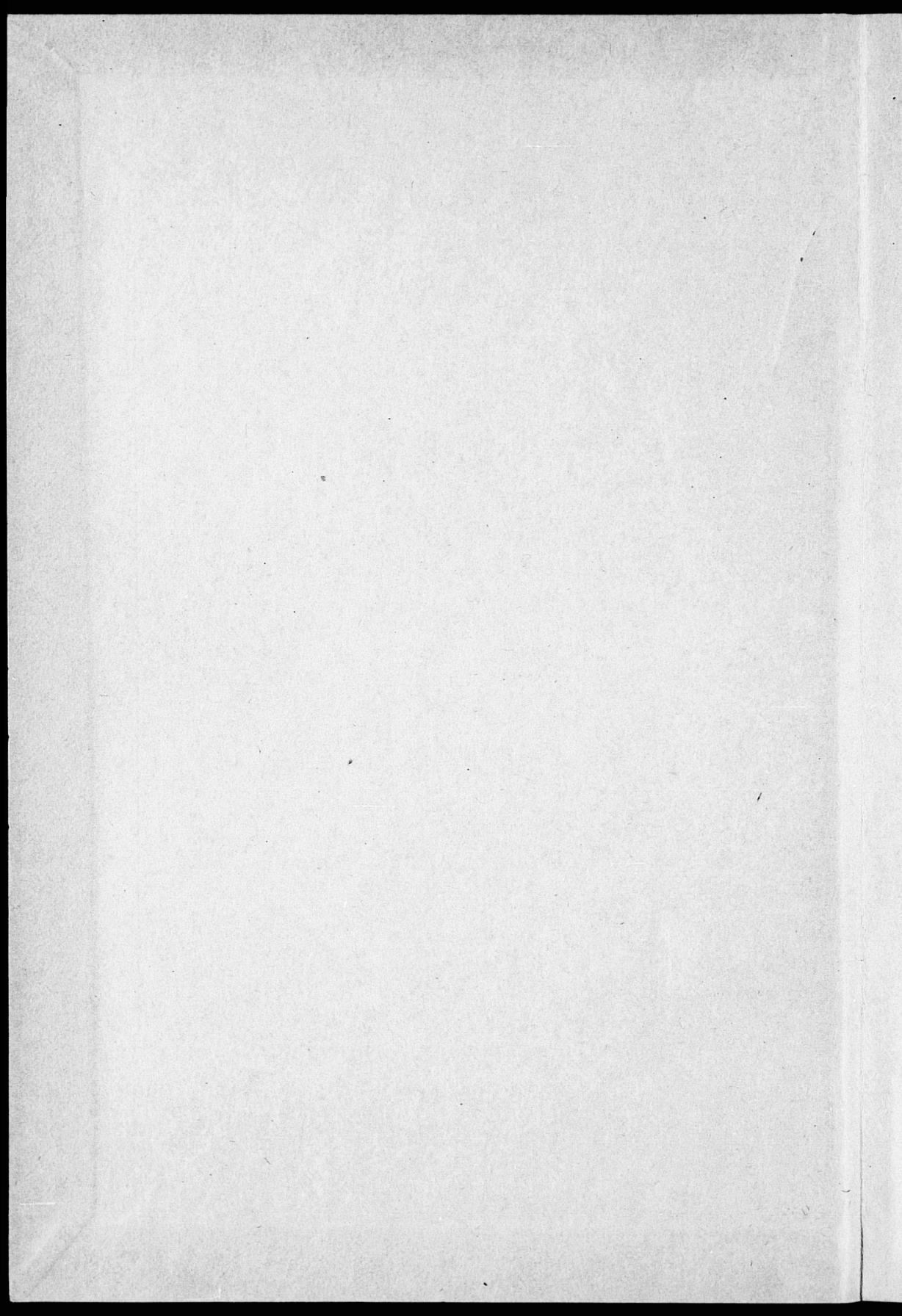
TIP. E LIT. CAMILLA E BERTOLERO

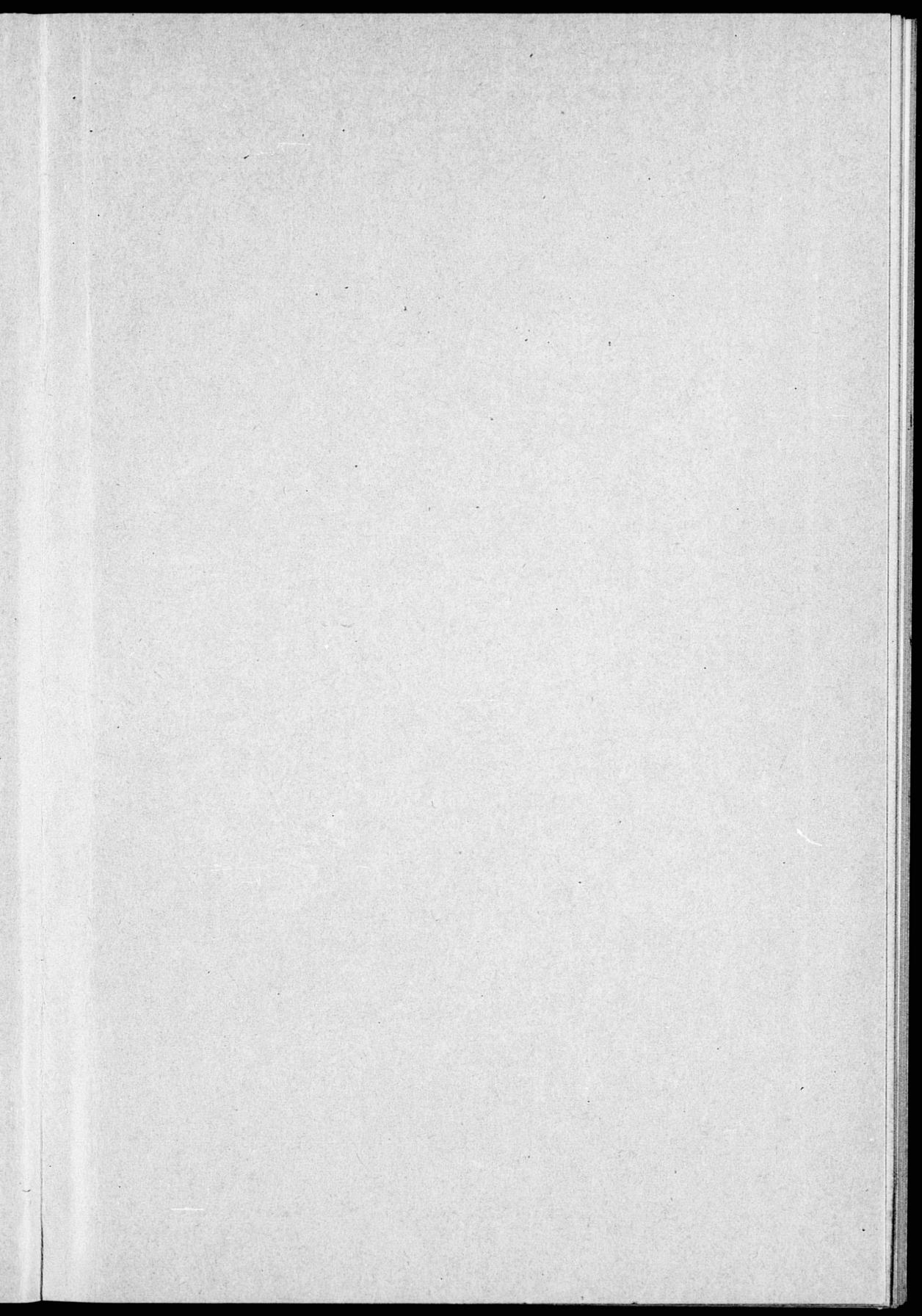
Via Ospedale. N. 48

1877.

C

365





BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT



2912 961 0

31.86

n. 365.

DELLA GRANDINE O PANICATURA

NELL'UOMO E NEGLI ANIMALI

PEL

PROF. EDOARDO PERRONCITO



TORINO

TIP. E LIT. CAMILLA E BERTOLERO

Via Ospedale, N. 18

1877.

DELLA GRANDINE O PAMICATURA

DELLO SCIENTIFICO E NELLA ANIMALE

FRANCESCO FERRO

Estratto dagli *Annali della R. Accademia d'Agricoltura*, vol. XIX.
Letto ed approvato nella seduta del 27 giugno 1876.

LIBRERIA
DELLA R. ACCADEMIA D'AGRICOLTURA
IN ROMA

DELLA R. ACCADEMIA D'AGRICOLTURA
IN ROMA

È la quinta volta che assumo l'impegno di trattare della panicatura negli animali, e se nei lavori precedenti io scorgevo un bisogno non tanto pei cultori della scienza, quanto per gli agricoltori di conoscere estesamente quello che si era fatto nello studio di questa malattia, ora vedo la necessità che tali conoscenze si diffondano maggiormente in tutte le classi sociali. Si tratta infatti di un morbo parassitario che a debellarlo fa d'uopo l'accordo unanime e generale nell'applicazione dei mezzi, che la scienza ha già con molto rigore sancito.

Coi nomi di *grandine*, di *panicatura*, di *gramigna*, *in-gramignatura* e *chachessia idatigena*, s'intende una malattia dovuta alla presenza dei cisticerchi in maggiore o minor numero nelle carni delle diverse regioni del corpo degli animali. Essa è frequente nel maiale, più rara nel cane e nei bovini, rarissima nelle scimie, nelle pecore, nell'orso e nei topi. La panicatura venne osservata pure con qualche frequenza negli individui della specie umana, e le carni da macello mangiate coi cisticerchi vivi producono nel nostro intestino il

così detto verme solitario. La grandine quindi arreca danni sì considerevoli all'umanità ed all'industria del bestiame da reclamare l'attenzione del governo, delle provincie e dei comuni. Essa è incurabile, più o meno grave e talvolta anche funestissima; ma è malattia destinata a scomparire dai quadri nosologici, e scomparirà tanto più presto, quanto maggiore sarà la diffusione che si darà alle norme giudicate efficacemente preventive.

Un lavoro che racchiudesse le principali conoscenze che attualmente si hanno intorno alla medesima era tuttora un *desiderata* di molti. La parte poi che io presi nella soluzione di uno dei quesiti più importanti della scienza e dell'igiene pubblica, mi spinse coraggiosamente a colmare tale lacuna aggiugnendo pure qualche fatto non del tutto privo di interesse, persuaso che le mie fatiche torneranno di giovamento specialmente all'igiene di molte città e comuni rurali ed agli allevatori di bestiame.

I.

È noto come Mosè proibisse ai suoi popoli l'uso delle carni suine. A quei tempi, sebbene non si possedessero ancora i microscopi e tanti altri pregevolissimi mezzi di fine indagini, l'esperienza aveva già dimostrato come qualche volta le carni degli animali domestici e più specialmente quelle dei maiali tornassero perniciose all'uomo. Donde si ha la ragione del divieto di cibarsi di carni suine imposto per legge dal profeta al popolo ebreo: legge igienica che per la sua straordinaria importanza si è trasformata in un precetto religioso sempre in vigore e conservato ancora attualmente sacrosanto dai correligionari di quella fortissima popolazione. Le norme di pulizia sanitaria riflettenti gli animali da macello in vigore presso gli ebrei, sebbene empiriche, hanno ancora un incontestabile valore, e se è assurdo oggigiorno il volerle conservare inalterate, è certamente molto più riprovevole

la indifferenza o l'ignoranza di quei sindaci, che permettono il macellamento e lo smercio delle carni senza sorveglianza di sorta, oppure che affidano il delicato ufficio di ispezionare l'alimento più nutriente e più confacente per l'uomo a persone tutt'altro che competenti!

Aveva quindi ragione il compianto ed ottimo nostro collega, il commendatore Baruffi, di richiamare l'attenzione pubblica su questo fatto, ponendo ingegnosamente a raffronto con ciò che si fa attualmente l'operato sapiente degli antichi per prevenire le epidemie, che ancora in questi ultimi tempi si dovettero lamentare in talune delle più incivilite nazioni europee.

Allora la trichinosi e i cisticerchi non si conoscevano per nome, ma se ne sapevano i malaugurati effetti; ed il fatto che ai tempi di Mosè la rogna era già ritenuta quale malattia contagiosa e parassitaria (1) che si curava in conseguenza con mezzi riconosciuti efficaci anche dai moderni, dimostra meglio quanto dotti igienisti fossero i sacerdoti di quell'epoca. Ma la conoscenza della grandine del maiale rimonta solo ai tempi dei Greci, ed Aristofane (2) sarebbe stato il primo a segnalare la lebbra dei maiali o cachessia idatigena; Aristofile poi avrebbe indicato più esattamente i sintomi e i caratteri che presentano le carni dei maiali affetti dalla malattia a grado molto inoltrato (3).

Bisogna venire fin oltre alla metà del XVII secolo prima che si facesse un passo nello studio della grandine.

A Marcello Malpighi (4) e ad Hartmann è dovuta la scoperta della natura verminosa delle così dette grane, costituenti l'essenza della malattia. Ma, come avviene quasi sempre delle più belle conquiste scientifiche, l'insegnamento specialmente dell'illustre anatomico anatomico rimase offuscato dalle nebbie dei tempi e l'onore della

(1) HAUBNER. *Handbuch der Veterinär-Polizei Dresden*, 1868, pag. 344.

(2) ORESTE. *Lezioni di patologia sperimentale veterinaria*, Milano 1871.

(3) ERCOLANI. *Nuovi elementi teorico-pratici di Med. Veter.*, Bologna, 1861.

(4) MALPIGHI. *Opera postuma*, Regia Societate Londini, 1697, pag. 84.

scoperta viene generalmente attribuito al benemerito elmintologo Pastore Göze di Quedlimburgo (1), il quale per altro ha il grande merito d'aver dimostrato meglio che i tumoretti caratterizzanti la malattia nel maiale sono dei veri vermi vescicolari.

Non è però che in questi ultimi anni che col corredo di ben condotti esperimenti Küchenmeister, Haubner, Van Beneden ed altri dimostrarono che i cisticerchi delle carni del maiale, racchiusi in particolari vescichette non sono che scolici, embrioni rappresentanti il periodo larvale del verme solitario (*Taenia solium*) dell'uomo.

Il cisticerco della cellulosa (*Cysticercus cellulosae Rudolphi*) è formato da una vescichetta a membrana sottile e contenuta trasparente, della grossezza

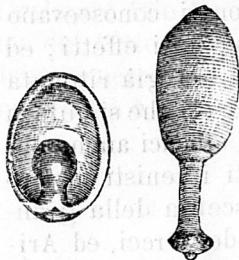


Fig. 2 Fig. 1
Cisticerchi del maiale ingranditi.

d'un pisello, d'un fagiuolo o di un seme di melarancio, raramente più grande; esso trovasi ordinariamente racchiuso in una capsula di tessuto connettivo che, come vedremo, si sviluppa dalle parti vicine. Ad un punto della vescicola si osserva un corpicino re-
tratto nello interno, duro, bianco

o giallognolo che traspare attraverso la vescicola. Rompendo questa il corpo citato si presenta come un sacco a clava o a pera entro cui sta invaginata la testa del cisticerco, entroflessa come un dito di guanto (2). Questa involuzione chiamasi il *receptaculum capiti* o la lanterna di Göze (fig. 1), come ben scrisse Cobbold.

Se più attentamente si esamina una cosidetta grana, costituente il cisticerco si trova formata da una porzione anteriore bianco-splendente (fig. 2), consistente o corpo, e

(1) GÖZE. *Neueste Entdeckung, dass die Finnen im Schweinefleisch keine Drüsenkrankheit sondern wahre Blasenwürmer sind*, Halle 1774.

(2) HELLER NEL ZIEMSEN. *Handbuch der Speciellen Pathologie und Therapie*, vol. 3.

di una porzione posteriore o vescica pallida, per lo più ovale, racchiudente un liquido albuminoso. Se poi, con graduale pressione esercitata dal di dietro all'avanti se ne distende delicatamente il corpo e si osserva all'ingrandimento di 50-60°, oppure ad un ingrandimento di 200-250° (1), si vede nella parte anteriore la testa tetragona, ad angoli

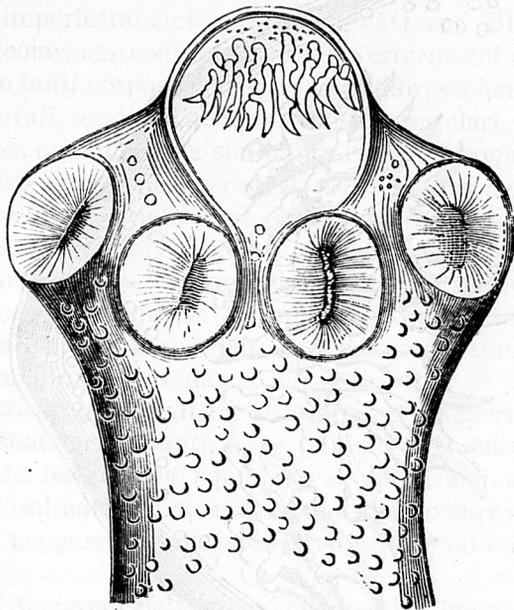


Fig. 3.

Testa molto ingrandita del cisticerco della cellulosa del maiale.

smuzzati (fig. 3) formata da una proboscide conica a margini convessi, circondata da una doppia corona di uncini (12-16 per ordine), gli uni più lunghi, gli altri più corti ed alternativamente disposti, in modo però

(1) Il metodo di cui mi sono sempre giovato per distendere i cisticerchi, consiste nel comprendere tra il pollice e l'indice di una mano il corpo del cisticerco esercitando su di esso una graduale e delicata pressione; effettuando questa operazione sovente si rompe od anche si distacca la vescica caudale senza che perciò lo scolice perda delle sue apparenti proprietà.

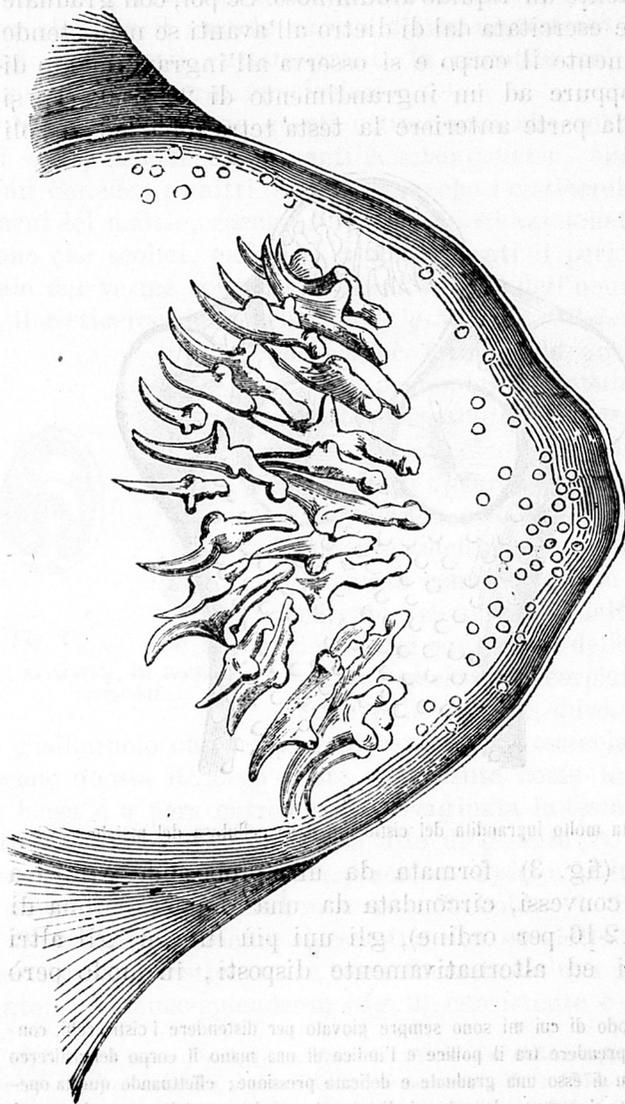


Fig. 4.

Proboscide del cisticerco della cellulosa molto ingrandita per farne vedere il doppio ordine di uncini. Questo disegno lo debbo alla gentilezza del dott. Carlo Ferosino, prof. di fisica, che lo esegui con un microscopio alla luce solare.

che i margini liberi arrivano tutti allo stesso livello (fig. 4). Sotto la proboscide e nel rigonfiamento maggiore della testa si osservano le quattro ventose o pori succhianti, ai quali tien dietro il collo che si prolunga fino alla vescica caudale. Il collo presenta una serie di pieghe trasverse che secondo Cobbold sono giustamente riguardate come linee di limitazione di una sequela di anelli imperfettamente sviluppati. Attorno alle ventose e particolarmente su tutta la faccia esterna del collo si osservano tanti corpuscoli calcari (Kalkkörperchen) di forma varia, ovali, tondi, ed anche alquanto irregolari, a margini convessi, qualche volta con punto centrale rappresentante il nucleo, omogenei o a strati concentrici, rinfrangenti molto la luce, bianchissimi, che costituiscono una specie di corazza al corpo del cisticerco. La testa ne presenta in minor numero più piccoli e verso la base; essi vanno pure diminuendo rapidamente o scomparendo affatto sulla cisti caudale. Questa non è più bianca, ma ha tinta pallida, mucosa, forma sferoidale o elissoide.

I cisticerchi esaminati all'ordinaria temperatura non eseguono movimenti, o, se pur ne effettuano, essi sono talmente leggeri da non rendersi palesi ai nostri occhi. Essi all'ordinaria temperatura non danno segni apparenti di vita neppure quando viene tentato l'eccitamento elettrico.

Se si pongono nell'acqua cisticerchi freschi non distesi e si eleva gradatamente la temperatura fino alla ebullizione, ad occhio nudo non si veggono mai eseguire movimenti che ci indichino il loro stato di vita o di morte; se invece si distendono e se ne fanno dei preparati microscopici nell'acqua semplice, o nella diluzione di cloruro sodico o in qualche altro liquido indifferente, e si sottopongono all'osservazione sopra il tavolino riscaldante di M. Schulze, esaminando all'ingrandimento di 100-200 diametri, a misura che si eleva la temperatura si vedono eseguire movimenti piuttosto vivaci e molto spiccati. Per tal modo, fra i 30° e i 45-46°C. si scorgono

dei movimenti di contrazione e distendimento della testa, del collo e movimenti di rotazione delle ventose, più o meno attivi, finchè la temperatura non è giunta a grado tale da spegnere la vita del cisticerco (1).

Del resto, il fatto dei movimenti nei cisticerchi vivi, venne avvertito probabilmente prima dagli oftalmologi, avendomi i professori Manfredi e Reymond assicurato di aver osservato nella Clinica di Graëfe parecchie volte cisticerchi con movimenti assai vivaci nel globo oculare, ai ricoverati nell'ospedale e di altri che si erano recati alla visita.

Quando il cisticerco si mantiene caldo nel modo sopra indicato e si trova nella pienezza delle sue maggiori attività, all'esame microscopico presenta evidentissimi attorno alle ventose ed alla proboscide dei canaletti o vasi capillari che si riuniscono a due per parte e discendono nel collo del cisticerco. Questi capillari umoriferi formano alla base della proboscide ed attorno alle ventose un intreccio bellissimo, anastomotico che finisce nei capillari collaterali e uniformemente dilatati del collo.

Se i cisticerchi della cellulosa del maiale vengono mangiati colle carni, o in qualche modo ingoiati vivi, da individui della nostra specie, giunti nel ventricolo, se ne scioglie la vescica caudale e comincia la conversione dello scolice in *Taenia solium*. Passati nell'intestino vi si fermano, e col mezzo dei loro uncini possono fissarsi alla mucosa, ed essere talora causa di sconcerti nervosi, i quali ripetono la loro cagione dalla profondità maggiore o minore a cui arrivano.

Nello stesso modo che nel cane varie specie di tenie infiggendo il loro rostrello armato di doppia corona di brevi ma robusti uncini, furono viste produrre accessi

(1) Vedi a questo riguardo il mio lavoro: *Sulla tenacità di vita del Cysticercus cellulosae e di altri elminti*, anno 1876, di questi *Annali della R. Accademia d'Agricoltura*, oppure sul *Zeitschrift für Veterinair wissenschaften*, Berna, 1876, ove sono anche più dettagliatamente descritte le proprietà dei cisticerchi.

di furore ed attacchi epilettiformi, anche nell'uomo e particolarmente nei giovani possono determinare moti convulsivi, vomiti, ecc. Ma fatta astrazione dall'apparato sintomatico diverso che puossi manifestare, il cisticerco o cisticerchi una volta privi della vescica caudale (proglottide abortita) allungano il collo, sguainano la testa, e gli anelli imperfettamente sviluppati del collo si trasformano per i primi in proglottidi sessualmente mature (Cobbold).

Non si conosce ancora bene il modo di sviluppo delle proglottidi; non si sa cioè, se si producono dalla estremità del collo dello scolice o parte anteriore di questo, o se pure un anello allungandosi, si scinda in due e così per divisione si moltiplichi il numero delle proglottidi. È però un fatto che mentre la testa si mantiene analoga a quella del cisticerco, la catena o la serie di anelli può raggiungere una lunghezza considerevole.

La tenia armata dell'intestino umano che si ottiene col cisticerco della cellulosa del maiale venne denominata *solium* perchè si riscontra ordinariamente isolata e si credette per un certo tempo che non si trovasse mai con altre compagne nel medesimo individuo. Invece, osservazioni ripetute hanno dimostrato trovarsi qualche volta in numero di 2-3 e in rari casi anche a colonie in uno stesso intestino (1). Sono del resto note le osservazioni di Küchenmeister che ne contò fino a 33, di Kleefeld che ne vide 40, di Paff che ne osservò sette e di Heller che ne riscontrò 30 nell'intestino di uno stesso individuo.

Ora, quali sono i caratteri della cosiddetta *Taenia solium* (verme solitario) o *tenia armata dell'uomo*?

Riesce facile il distinguerla dalla tenia inermi. Essa (fig. 5a) ha ordinariamente la lunghezza di 2-3 metri, qualche volta di 4 m., e fu, sebbene di rado, osservata lunga fino a 8 m. La *Taenia solium* ha testa globosa (fig. 5 b e

(1) Vedi a questo riguardo DAVAINÉ, *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques*, Paris 1860.

fig.6) con 4 ventose molto sporgenti (del diametro massimo di mm. 0,33, del diametro trasverso di 0,32). La proboscide e le ventose sono sovente colorate da pigmento nero. Il rostrello è munito di doppia corona di uncini, in tutto 24-32, gli uni più lunghi, gli altri più corti ed alternativamente disposti in modo che, come nel cisticerco, i loro margini liberi arrivano tutti allo stesso livello. Gli uncini più lunghi misurano millimetri 0,15-

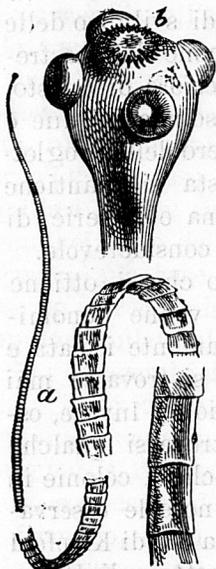


Fig. 5. — *Taenia solium*.
a) Grandezza naturale
b) Testa ingrandita.



Fig. 6.

Testa di *taenia solium*
più ingrandita
vista da un lato.



Fig. 7.

a) Semi immaturi.
b) „ maturi.

0,17, e i più corti da millim. 0,11-0,13 (fig. 1, 2, 3). Alla testa fa seguito il collo lungo da 24-26 millimetri, poi anelli stretti e sottili (fig. 5 a), che gradualmente diventano quadrati, quindi rettangolari ad angoli smuzzati come si vede nelle fig. 7 a e b, riprodotte dal Leuckart.

Le proglottidi mature hanno gli angoli arrotondati, sono lunghe 8-10 millim., larghe 5-6. Le più mature, quelle che si distaccano con maggiore facilità hanno tal-

volta la lunghezza di mm. 16-20. L'utero occupa la linea media e manda 8-10 diramazioni laterali che ancora si dividono e suddividono in modo dendritico (fig. 8). Le aperture genitali si trovano nel mezzo dei margini laterali, ora a destra, ora a sinistra, alternantisi nei differenti anelli. Di mano in mano che questi maturano si distaccano e vengono eliminati; ordinariamente però sono dei pezzi più o meno lunghi formati da un numero vario di anelli maturi che si rendono liberi. Ogni anello gode di attività sue proprie: è un individuo completo gravido di uova ad embrione sviluppatissimo ogni qualvolta giunge a maturità. Esso è dotato di contrattilità e può anche locomuoversi, ond'è che Heller cita senza altro che furono osservate delle proglottidi evacuate attaccarsi a fili d'erba e salire fino verso la punta. Tali movimenti furono osservati conservarsi oltre alle 24 ore dopo l'eliminazione dal canale intestinale, ed io ebbi occasione di vederli spiccatissimi (di contrazione e distendimento in tutti i sensi) in anelli maturi ed immaturi sottoposti al riscaldamento entro un po' d'acqua sul tavolino di Schulze. Anche in essi i movimenti vanno spegnendosi oltre i 46-47° C. e cessano affatto dopo breve momento che furono portati a 50° C.



Fig. 8.
Due proglottidi
di taenia solium
in cui si vedono
le ramificaz. dell'utero.
Ingrandimento doppio.
(Dal Leuckart).

Se si distacca una proglottide matura e se ne sottopone all'esame microscopico il contenuto si trovano miriadi di ovoli a grosso e denso guscio a struttura prismatica, precisamente come quelli degli altri cestoidi. Se i preparati si trattano colla dilazione di potassa caustica 5 0/0, risultano meglio evidenti i prismi costituenti il guscio per l'azione solvente dell'alcali sulla sostanza interprismatica. Di rado si distacca una sola proglottide;

ordinariamente vengono eliminate a pezzi più o meno lunghi formati da anelli tutti maturi. Le uova hanno forma sferica o leggermente ovoidale del diam. di 30 millesimi di millimetro (fig. 9).

Che veramente i cisticerchi delle carni suine si trasformino nell'organismo dell'uomo in *Tenia solium* ce lo dimostrano gli esperimenti di allevamento tentati da molti illustri elmintologi. Così, Küchenmeister avendo somministrato ad un delinquente tre giorni prima di essere giustiziato 75 cisticerchi colla minestra e coi salsicciotti di sangue (*Blutwurst*), all'autopsia eseguita



Fig. 9.
Ovolo
di tenia solium

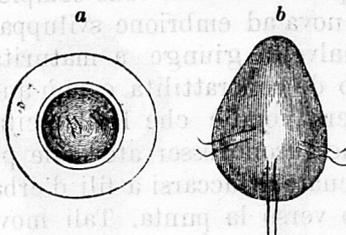


Fig. 10.

48 ore dopo la morte rinvenne nell'intestino tenue 10 giovani tenie della lunghezza di 3 fino ad 8 millimetri di lunghezza (1). Più tardi avendo ripetuto gli esperimenti sopra un altro delinquente gli amministrò in due volte, di cui l'una 4 mesi e l'altra 2 mesi e 12 prima del giorno stabilito per la morte dell'individuo, 20 cisticerchi del maiale col pane. Dopo la decapitazione nell'intestino si trovarono 19 tenie, delle quali 11 con proglottidi mature (2).

Lo studente Humbert di Ginevra e Hollenbach (3), al-

(1) *Wiener medicinische Wochenschrift*. 1855, n. 1.

(2) *Deutsche Klinik*. 1860, n. 20. LEUCKART, vol. 1, pag. 234-235.

(3) *Wochenschrift der Thierheilkunde und Viehzucht* di Adam e Niklas. II, 304 e 353.

lievo della scuola veterinaria di Monaco, si sono pei primi nel 1855-56 procacciata sperimentalmente la *Tenia solium* mangiando il *Cysticercus cellulosae* del maiale. Lilla poi più recentemente ci ha offerto un esempio eloquentissimo della trasformazione del cisticerco del maiale in *Tenia solium*. Quivi, come in moltissimi luoghi d'Italia, la grandine dei maiali si teneva in nessun conto e le carni degli animali infetti venivano indifferentemente consumate dai cittadini; non tardarono però a farsi risentire i funesti effetti. I medici ebbero ben tosto ad accorgersi del verme solitario, che si era reso epidemico e dovettero pensare quale ne fosse la sorgente per applicarvi efficace rimedio. Numerose altre prove di questo genere io potrei ancora citare, se non credessi superfluo il proseguire sopra un argomento, la cui soluzione ha ormai trovato posto anche tra i più increduli.

Nello stesso modo che il cisticerco della cellulosa portato nel ventricolo umano si trasforma in verme solitario, le uova mature di quest'ultimo contenute a migliaia nelle proglottidi, quando vengono introdotte colle bevande, cogli alimenti o in qualche altro modo nell'apparato digestivo del maiale, possono convertirsi in altrettanti cisticerchi. Le uova giunte a maturità presentano già nel loro interno l'embrione munito di sei uncini (fig. 9, e 10 a); sicchè arrivate a contatto del succo gastrico ne viene intaccata la sostanza interposta ai prismi del guscio, i quali poi si risolvono a contatto della bile (Bertholus). Gli embrioni resi così liberi (fig. 10 b), non trovando più terreno adatto a svilupparsi, coi loro uncini traforano le pareti intestinali e si portano per tutta l'economia animale, ove percorrono gli ulteriori sviluppi, finchè si riducono allo stato di cisticerco e rappresentano il primo stadio di vita del verme solitario.

È noto come questo cestoeide arrivato ad una certa lunghezza maturi continuamente gli ultimi anelli della catena, i quali muniti come sono di organi genitali maschili e femminili di mano in mano che sviluppano

le uova le fecondano. Si è calcolato che la trasformazione del cisticerco della cellulosa in verme solitario allo stadio di maturità necessita otto settimane circa. Così gli individui affetti da verme solitario, tratto tratto eliminano cogli escrementi pezzi più o meno lunghi di anelli maturi contenenti migliaia di ovoli e per tal modo disseminano i germi della grandine del maiale. Anche quando le proglottidi si putrefanno, gli ovoli non ne risentono alcuna influenza; essi continuano a vivere e portati in acconcio terreno germogliano.

In altro mio lavoro aveva già rilevato i danni che possono conseguire all'allevamento dei maiali adoprando senza riguardo gli escrementi umani, siccome materie di concimazione. Allora m'ero studiato d'inculcare nei proprietari il bisogno che si ha di far cessare l'abuso delle immondizie nel villaggio in cui la pastorizia tiene un posto distinto fra le altre industrie agrarie; e facevo notare essere nei dintorni dei molini e delle case rurali che più soventi i contadini vanno a deporre il loro soverchio peso! Per tal modo nel mentre si alletta il terreno agrario per lo sviluppo di radici zuccherine, si attraggono in questi luoghi i maiali che di esse sono ghiottissimi. Del resto non è infrequente il caso di porco e di altre specie domestiche che appetiscano le deiezioni umane fresche; e a questo proposito sono molto importanti le osservazioni fatte da Flemming nelle Indie, ove la pannicatura degli animali è frequentissima. Egli scriveva a Cobbold di essere stato testimone oculare del disgustante spettacolo di bestiame che gradatamente mangiava le evacuazioni umane fresche nelle vicinanze di villaggi indiani e di avere saputo che altrettanto fanno le pecore.

« È un avvenimento giornaliero nell'India dove i maiali sono abbondanti, il vedere questi animali che vegliano sugli indigeni, specialmente di giorno, e ne divorano gli escrementi appena sono deposti; io credo anzi, continua il Flemming, che gli indigeni qualche

volta siano costretti a portare grossi bastoni per respingere tali animali (1)».

I maiali d'Europa non si mostrano per nulla degeneri da quelli delle Indie, e in molti luoghi delle provincie Meridionali avevano una gran parte nella pulizia delle città e dei villaggi!

Ma anche fatta astrazione da queste abitudini immonde dei porci, ammesso che essi siano ghiotti delle dolci radici e dei tuberi è naturale come nei luoghi ove pascolano, col cibo inghiottano talvolta anelli o uova mature di *Taenia solium*, e così portino nel loro organismo i germi della grandine o panicatura. Che così veramente succeda, lo prova l'esperimentazione diretta, e basti citare l'artificiale produzione della panicatura nel maiale ottenuta da Van Beneden (2), da Haubner (3), da Leuckart (4), da Gerlach (5) e da altri, coll'amministrazione di pezzi più o meno lunghi di *Tenia solium*, per convincere sempre più i lettori della verità di quanto si espone. Del resto, son note abbastanza le metamorfosi progressive e regressive della maggior parte dei vermi piatti (plattelminti), per non credermi dispensato dallo intrattenermi oltre sopra questo importantissimo argomento.

Nello stesso modo quindi che le uova mature della tenia marginata del cane o del lupo inghiottite dai bisulci si convertono in cisticerchi tenuicolli, le uova della tenia solium si trasformano nel maiale in cisticerchi della cellulosa, i quali, una volta sparsi per l'organismo caratterizzano la malattia che ora ci occupa.

Gli embrioni adunque usciti dalle uova se trovano

(1) COBBOLD. *Parassiti interni degli animali domestici*. Traduzione del dott. Tommaso Tommasi, Firenze.

(2) *Annales des sciences natur.* 1854. t. I, pag. 104.

(3) GURLT'S. *Magazin für Thierarzneikunde*. 1853, pag. 103.

(4) LEUCKART. *Menschliche Parasiten*, 1 vol., pag. 237, ecc.

(5) GERLACH. *Zweiter Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover*, 1869.

condizioni fisiche speciali nelle pareti del tubo digerente del maiale, emigrano dirigendosi per tutte le parti del corpo. Arrivano in tal guisa nel tessuto unitivo interfasciolare dei muscoli, nelle maglie del connettivo sottolardaceo e tra il lardo stesso, e taluni anche nel cervello e nel midollo spinale. Quivi giunti, coi loro movimenti destano una leggera irritazione, per cui s'accumulano nei varii punti ed attorno a loro degli elementi anatomici, i quali costituiscono il così detto strato granuloso che li avvolge. I leucociti ed il plasma arrecati dal sangue sono destinati a fornire i materiali che occorrono al parassita nel progressivo suo sviluppo, fino a tanto che non si è formata la cisti avventizia, e non si è completato il corpo del cisticerco. Secondo le diligenti osservazioni del prof. Gerlach, occorrono tre mesi circa perchè gli embrioni appena schiusi arrivino al completo sviluppo di cisticerchi; così somministrando ai porci uova mature di *tenia solium* vide che dopo 20 giorni gli scolici erano appena enunciati da un punticino torbido senza membrana involgente; trascorsi 40 giorni il cisticerco aveva la grandezza di un grano di senapa, la testa lasciava osservare poco distinte le ventose e la corona degli uncini. A 60 giorni il parassita contenuto nella cisti aveva la grandezza di un pisello ed anche più; la sua testa era rappresentata da un nodolino bianco mancante di collo, in cui si scorgevano completamente formati gli uncini e le ventose; solo dopo 90 giorni vide i cisticerchi completamente sviluppati, ma capaci ancora di crescere in volume specialmente nella vescica caudale. Dopo 110 giorni vi aveva notato nel collo le piegature trasverse, destinate a trasformarsi in anelli di *tenia*, e la testa invaginata nella vescica caudale. La cisti avventizia si inizia per mezzo di un tessuto connettivo delicato ricco in cellule semoventi, che vanno scomparendo e trasformandosi a misura che il cisticerco invecchia. Una volta che è completamente sviluppata presenta anche una struttura lamellare di natura connettiva densa. Alla sua

faccia interna qualche volta si riscontra un piano di cellule bianche e tondeggianti, le quali probabilmente fanno l'ufficio dello strato intercistico degli echinococchi. Per tal modo i cisticerchi incapsulati attendono il tempo ed il luogo opportuno per compiere le ulteriori fasi e trasformarsi in vermi perfetti, capaci di produrre uova e perpetuare la specie. E questo terreno adatto lo trovano appunto come già ho accennato, nel ventricolo ed intestino umano.

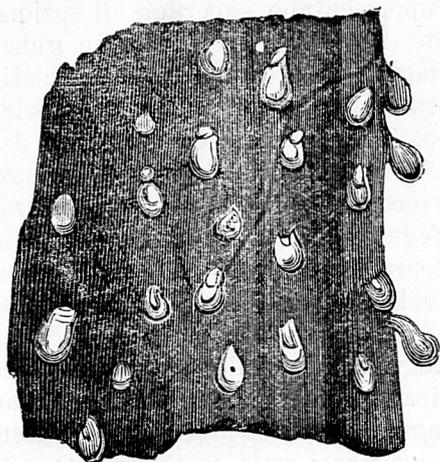


Fig. 11.

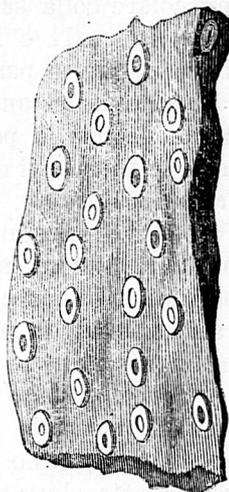


Fig. 12.

Pezzi di muscolo di maiale in cui sono abbondanti i cisticerchi.

Non tutti i maiali sono egualmente disposti a contrarre la panicatura. Gli esperimenti dell'Haubner (1) e del Gerlach (2) hanno dimostrato che i maiali vecchi sfuggono ordinariamente all'infezione; anzi, Gerlach avrebbe

(1) Vergl. GURLT und HERTWIG, *Magazin für Thierheilkunde*, Jahrg. 21, pag. 109, 110.

(2) Vergl. GERLACH, *Zweiter Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover*.

trovato che soltanto i maiali molto giovani possono diventare grandinosi.

I maiali si presentano a un grado diverso della malattia a seconda degli anelli di tenia o delle uova mature deglutite coll'alimento. Donde si ha la ragione di maiali, i quali non lasciano vedere nelle loro carni che pochissimi cisticerchi; altri invece, che in tutto il loro sistema muscolare sono talmente tempestati da tumoretti o grane da non lasciar più vedere quasi alcun fascio muscolare colla sua tinta normale.

Le figure 11 e 12 rappresentano superficie di sezione di carni molto panicate. Le regioni però che in generale si manifestano maggiormente inquinate da cisticerchi, sono: la pettorale, l'ascellare, sotto la scapola, sotto la lingua, il cuore, il diaframma, ed i muscoli del treno posteriore; si trovano anche frequenti lungo l'esofago, rarissimi invece nei polmoni, e nella milza, più rari ancora nel fegato e reni, se pur in essi si possono sviluppare. Sopra un centinaio di maiali panicati sezionati io non vidi mai cisticerchi nè al fegato, nè ai reni.

Nessun sintomo patognomonico vale a diagnosticare in tutti i casi la panicazione nel maiale, sebbene gran profitto traggano i negozianti dalla presenza di queste vescichette elmintiche esistenti sotto la lingua. Questo carattere della malattia, frutto ancora di insegnamenti Aristotelici, utilizzato già dai *Langueyeur*, non impedisce che nei maiali esaminati vivi, dopo il macellamento si trovi ancora la malattia nel rapporto di 1—250—300. Egli è però un fatto già avvertito dall'Ercolani, e confermato dalla giornaliera osservazione, che maiali altamente impinguati, del peso di 18 a 20 e più miriagrammi, si presentano talora infesti da cisticerchi in modo molto pronunciato.

Inutile ch'io dica che una tale malattia si deve prevenire, essendo vano ogni sforzo dell'arte quando si è sviluppata. Fatte rarissime eccezioni di morte e calcifi-

cazione dei cisticerchi, come io descrissi nel 1868 nel cuore di un maiale (forse perchè i parassiti non trovarono terreno adatto a svilupparsi completamente), la terapeutica è insufficiente a guarirla (1).

Emerge quindi che il solo esame dei maiali macellati ci può accusare con sicurezza la presenza della malattia, e come si renda indispensabile l'ispezione sanitaria, per tal modo intesa, in tutte le città e paesi. Ma non è il solo maiale che vada soggetto a panicatura. Come avevo premesso, l'uomo, le scimie, il cane, l'orso, il gatto, il bue, il cavriolo, il topo, vanno tutti soggetti a questa forma morbosa, quantunque non sia sempre prodotta dalla medesima specie di larva verminosa. Esamineremo ora brevemente la grandine e la specie di cisticercio nell'uomo e nei differenti animali accennati, appartenenti a ordini diversi dei mammiferi, per vedere qual rapporto esista colla stessa malattia nel maiale.

II.

I casi di panicatura nell'uomo vanno disgraziatamente moltiplicandosi, e credo pur troppo col Regnoli (2) che il cisticercio nell'uomo possa essere più frequente di quello che si pensi comunemente. Dopochè Werner (1782-1783) segnalò la presenza del *Cysticercus cellulosae* in un cadavere di soldato morto per sommersione, uno stuolo numeroso di settori, illustri naturalisti e medici registrarono casi di grandine nell'uomo. Così Fischer, Steinbuck, Laennec, Dupuytren, Hymby, Mascagni, Rudolphy, Demarquay, Follin, Robin, Anger, Reynaud, Delore, Virchow, ed altri molti, tutti ne ebbero da esaminare. Allo

(1) *L'Economia rurale*. Torino, 1868.

(2) *Giornale di Anatomia, Fisiologia e Patologia degli animali*, genn. e febr. 1872, Pisa.

illustre Graefe parve che tale malattia fosse più frequente in Austria, in Francia ed in Germania. Rudolphy narra che su 250 cadaveri circa, esaminati ciascun anno col prof. Knappe, e per lo spazio di 9 anni a Berlino, trovava quattro o cinque casi di cisticerco della cellulosa, nel mentre che Brunser, in dieci anni di accurate autopsie su cadaveri provenienti dal grand'ospedale di Vienna, non ne vide mai degli infetti. Virchow racconta d'aver osservato il cisticerco una sol volta in sette anni a Wursburg, nel mentre che a Berlino ogni anno gli capitavano in media 5-6 casi (1). Delore, di Lione, nel 1873, riferiva un caso di panicatura in cui ha potuto contare più di 2000 cisticerchi nelle differenti regioni del corpo. Il dott. Bertholus, che si distinse particolarmente pei suoi diligenti studi fatti sulle uova di tenia, racconta di un caso di panicatura osservato in un uomo morto all'Hôtel-Dieux, di Lione, nel 1864, in cui i cisticerchi erano a migliaia sparsi per tutto l'organismo (2).

Un caso molto interessante di cisticerco multiplo nel tessuto connettivo sotto-cutaneo e in certi visceri (3) ha formato recentissimamente oggetto di una lezione del professore Broca alla Clinica di Parigi. Trattasi di un individuo sui 27 anni che ha esercitato successivamente le professioni di calzolaio e di cocchiere, professioni che non hanno certamente alcun rapporto colla malattia di cui era affetto. Il dott. Tartivel racconta che quattro anni fa l'individuo s'accorse per la prima volta che emetteva degli anelli di verme solitario. L'esame di tali proglottidi le fece riconoscere come appartenenti alla porzione più vicina alla testa, e la loro apparenza, rendevano molto probabile l'ipotesi della presenza della *Tenia*

(1) *Giornale di Anat., Fisiol. e Patol.*, cit. Pisa, 1872, pag. 20-21.

(2) *Gazette Médicale de Paris*, 1866, pag. 44 e 45.

(3) *Cysticerques multiples dans le tissu cellulaire sous-cutané et dans certains viscères*, par M. De A. TARTIVEL. — *Recueil de Médecine Vétérinaire*. — 1876, pag. 638, 639.

solium. Malgrado questa scoperta, l'ammalato non consultò alcun medico e non si sottopose ad alcun trattamento. Qualche mese dopo, essendo a cavallo, venne colto da un accesso pel quale cadde con perdita completa della conoscenza. Dopo quest'epoca, egli ebbe successivamente varii altri attacchi dello stesso genere, ed un ultimo, recentissimamente, all'ospedale ove egli trovasi attualmente ed evacuò anelli di tenia; in nessuno di questi accessi, si constatarono convulsioni epilettiformi. Dieci mesi prima, egli s'accorse d'avere sotto la pelle della regione anteriore del petto un tumoretto particolare come piccola bolla, e successivamente si vide aumentare il numero dei tumoretti della stessa natura e col medesimo carattere. Questi tumoretti, posti sotto le fibre superficiali dei muscoli, sono generalmente indolenti e disposti in modo che il loro grande asse è parallelo alla direzione delle fibre muscolari; essi sono delle cisti regolari, di forma ovoidale; presentano 10-12 millimetri di lunghezza sopra 6 di larghezza. L'esame di questi tumori, fatto dal Broca, non lascia alcun dubbio sulla presenza dei cisticerchi. Dopo gli accidenti notati sopravvenne nel malato una alterazione della visione nell'occhio sinistro. L'oftalmoscopio ha dimostrato che esisteva da questo lato leggera atrofia della retina, senza però speciali alterazioni che fossero in rapporto col genere di malattia da cui era infetto. La presenza di cisticerchi nel cervello è disgraziatamente resa probabile dagli accidenti cerebrali già riferiti. Trecento settantacinque piccole cisti sono state aperte colla puntura; un gran numero, non tutte, sono in via di risoluzione e si sono atrofizzate in modo da non avere più che il volume di un grano di orzo, ultimo periodo, secondo Lanceraux, della risoluzione di questi tumori parassitarii. Tartivel però erroneamente cita questo caso come il primo fatto noto di coincidenza dei cisticerchi col *Taenia solium*. Questo cestode venne invece ripetutamente trovato coesistente con cisticerchi

sparsi in diverse regioni del corpo dell'uomo particolarmente dal Zenker in Erlangen (1).

Anche in Italia vennero riscontrati casi di cisticerchi nell'uomo, ora isolati, ora in gran numero a costituire una vera panicatura. Descrissero cisticerchi isolati in diversi organi, Sangalli, Visconti, Lombroso, Marini, Giordani, Pertot, Lainati, Giacomini, ed altri ancora; casi di vera grandine vennero raccolti da Gemelli, da Miraglia, e più recentemente dal Regnoli e dal Giacomini (2). Per cui fa duopo ammettere che eziandio nell'uomo il cisticerco della cellulosa è in talune regioni d'Italia assai più frequente di quello che apparentemente sembra.

Rudolf Mayer (3) dopo aver notato che, come nel maiale, anche nell'uomo i cisticerchi vivono nel tessuto connettivo fra i muscoli, scrive, che dessi si presentano relativamente alla loro frequenza, nel cervello, nell'occhio, nel cuore, nei polmoni, nel fegato, nei reni e nelle ghiandole linfatiche. Uhle e Wagner (4) s'accordano pure nel ritenere più frequente il cisticerco nel tessuto connettivo intermuscolare, sottocutaneo e nel cervello. Ma, continua Mayer, nei muscoli e connettivo sottocutaneo i cisticerchi non sono pericolosi, quando invece si trovano nel cuore possono essere causa di palpitazione, di ansietà, di sincope e di endocardite.

Nell'occhio producono intorbidamento degli umori, sono causa di retinite, coroidite; talvolta rimangono liberi, altre volte s'incapsulano, ed in tutti questi casi producono la cecità. Nel cervello i cisticerchi si trovano

(1) LEUCKART. Op. cit., 2° vol., 3° Lieferung. 1876.

(2) CARLO GIACOMINI. *Sul Cysticercus cellulosae hominis e sulla tenia mediocanellata.* — Contributo allo studio dei cestoidi parassiti dell'uomo. Torino, 1874.

(3) R. MAYER — *Lehrbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie für Studierende und Aerzte.* — Leipzig, 1871.

(4) UHLE e WAGNER. — *Handbuch der Allgemeinen Pathologie.* — Sechste Auflage. 1874.

frequentemente sulla superficie degli emisferi, più rado nelle parti profonde, sulla pia madre e sulla aracnoidea e dura madre. In queste regioni manca talvolta la cisti avventizia; ma i sintomi sono quasi sempre gravi, massime quando i cisticerchi hanno la loro sede nei ganglii del cervello. Si notano allora vertigini, dolori di capo, cecità, tremori, debolezza e rigidimento delle estremità, paralisi, imbecillità, demenza, ecc. Vennero inoltre osservati, da Rokitanski e da altri, in individui adulti, prima sani, accessi epilettiformi ed epilessia prodotti da cisticerchi negli strati del cervello.

Recentemente poi il dott. Luigi Mazzotti, assistente del Taruffi di Bologna, pubblicava un caso di numerosi cisticerchi nel cervello e nelle meningi cerebrali di una donna sui 32 anni, che moriva con emicrania gravissima, alterazioni psichiche e convulsioni che le durarono interpolatamente alcuni mesi. Fatto singolare è che mentre il cervello conteneva parecchie centinaia di cisticerchi, non se ne rinvenne in nessun altro viscere e parte del corpo essendone stato immune perfino il cervelletto ed il midollo allungato (1).

Ora è dimostrato dall'osservazione anatomica essere il cisticerco Ladrigo dell'uomo analogo a quello del maiale. Ma donde proverrà nell'uomo? È forse effetto di autofagia?

Una tale importantissima questione venne già discussa dal Bertholus fin dal 1863 (2). Egli aveva confermata la osservazione dei più diligenti anatomo-patologi, che cioè il verme solitario si trova abitualmente nell'intestino tenue, e che necessariamente gli anelli ed ovoli maturi si riscontrano nelle ultime porzioni dell'intestino. « La infezione autogena nell'uomo, scrive, l'infezione cioè per la sua propria tenia è un'impossibilità nella maggio-

(1) Dott. LUIGI MAZZOTTI. — *Caso di numerosi cisticerchi del cervello e delle meningi. Rivista Clinica di Bologna.* — 1876.

(2) *Gazette Médicale de Paris*, 1866, pag. 44 e 45.

ranza dei casi, trovandosi le proglottidi mature al termine della catena ».

Per quanto però sembri difficile un tal modo di infezione, tuttavia essa si avvalorava dalle osservazioni del Heller, e recentissima del Broca. La concomitanza della tenia col cisticerco pare dimostrare una vera auto-infezione. Del resto, questo modo di infezione nell'uomo è ammesso dalla maggioranza degli elmintologi e patologi.

Solo quando gli anelli maturi, oppure la tenia intiera arrivano nello stomaco per mezzo dei loro movimenti o vi sono portati dalle contrazioni antiperistaltiche dello intestino, possono infestare di cisticerco l'individuo stesso che alberga il verme solitario.

Nella maggioranza dei casi però di cisticerchi vari e sparsi nell'organismo dell'uomo, essi sono un prodotto dell'inghiottimento coll'alimento o bevande, di ovoli maturi dall'esterno. Nei casi invece di cisticerchi in grande numero nelle varie parti del corpo, è più probabile una auto-infezione a meno che proglottidi intiere o ripetutamente degli ovoli maturi non vengano mangiati dall'uomo infetto.

Intanto è posto fuori dubbio che oltre al verme solitario, l'uomo va pure soggetto alla panicatura prodotta dal cisticerco della cellulosa.

III.

Nelle scimie venne pur qualche volta osservata la grandine e l'accennarono Rudolphi, Ercolani, Leuckart, Uhle e Wagner ed altri scrittori. Nel cane è del pari molto rara; Dupuy però ha osservato alla superficie del cervello di un cane una grande quantità di idatidi che Rudolphi (1) riferì ai cisticerchi. Gurlt ha descritto questi parassiti nell'aracnoide e fra i muscoli, mentre Chabert

(1) RUDOLPHI, *Entoz.*, hist. nat. t. II, pars 2, pag. 231.

ed Hertwig lo riscontrarono nel peritoneo del cane. Rivolta infine nel 1865 ha descritto altro caso di cisticerchi nel cervello di un cane volpino che moriva quasi improvvisamente in seguito ad un attacco di epilessia senza avere mai dato segno alcuno di malessere. All'autopsia si trovarono i cisticerchi nei muscoli delle estremità anteriori e posteriori, in quelli del petto, delle pareti addominali, nei polmoni, nelle pareti cardiache, nelle pleure e nell'intestino. Il cervello poi si presentava molto infesto, ed il diligente osservatore notò i vari punti della sostanza nervosa bianca e grigia, nei quali rinvenne cisticerchi. Quasi tutte le regioni comprese nel cervello propriamente detto erano invase da questi scolici, i quali si trovavano racchiusi in una particolare cisti avventizia (1).

In questo viscere però importantissimo dell'organismo non sempre i parassiti si raccolgono dentro una cisti avventizia. In esso non sono rari gli esempi di cisticerchi liberi fra le meningi e nei ventricoli cerebrali ove possono raggiungere un più considerevole volume. Così Küchenmeister raccolse esempi di cisticerchi nella cavità dell'encefalo del volume di un uovo di piccione e di gallina (2).

Bruckmüller accenna al caso di un solo cisticerco nei peduncoli del cervello di un cane. Era una cisti consistente che racchiudeva del pus e degli uncini, che egli credette essere di un cisticerco. L'animale trovavasi affetto da vertigine (3).

Ma sarà sempre solo il cisticerco della cellulosa che si troverà sparso nelle carni e nei visceri dei cani? Non potranno forse le tenie serrata, cenuro e marginata tanto comuni nell'intestino del cane per una auto-infezione produrre la panicatura in questo utile e fido campione dell'uomo? Ecco ciò che la scienza ancora attende dall'osservazione e dagli esperimenti.

(1) RIVOLTA. *Il Medico-Veterinario*. Torino, 1865.

(2) R. LEUCKART, op. cit. vol. II, 3^a Lieferung, 1876.

(3) BRUCKMÜLLER, *Lehrbuch der pathologischen Zootomie der Aussäugthiere*, 1869, pag. 309.

IV.

La specie bovina va pure soggetta ad una particolare forma di grandine, la quale mentre conserva molti caratteri di analogia con quella dei maiali, ne diversifica essenzialmente per la sua natura.



Fig. 13.

Cisticerco
della tenia mediocanellata.

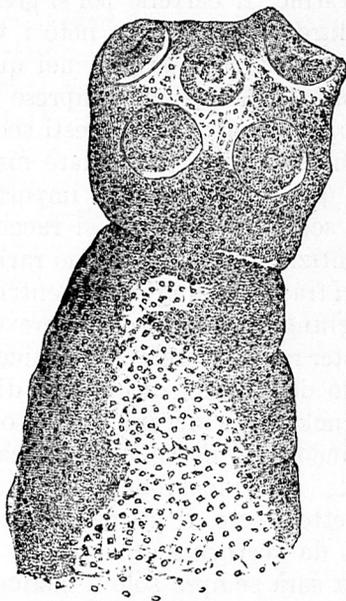


Fig. 14. — Testa e collo molto ingranditi del cisticerco, tenia mediocanellata, ottenuto in 75 giorni. (Il disegno lo debbo alla cortesia ed all'abilità del mio allievo sig. Loj).

Abbiamo visto come nei suini la malattia sia caratterizzata dalla presenza del cisticerco della cellulosa nelle carni delle diverse regioni del corpo. Nei bovini invece è il cosiddetto *Cysticercus bovis* (fig. 13) che si trova disseminato in particolari cisti avventizie nelle varie parti

dell'organismo. Il cisticerco dei bovini rappresenta lo stadio larvale della tenia inerme dell'uomo, o *Taenia mediocanellata*. Esso, dice Cobbold, non può vedersi pienamente e bene che rompendo la cisti e quando con una pressione delicata si costringe la testa ed il collo a protrudere dal loro ricettacolo. Allora, se con una lente in preparato microscopico si esamina all'ingrandimento di 100-300, come abbiamo detto pel cisticerco della cellulosa, se ne osserva la testa globosa con quattro ventose distribuite ai quattro angoli della testa, e perfettamente inerme. Nella sua parte centrale invece di una proboscide munita di uncini si scorge un infossamento ovalare con tutta l'apparenza di una quinta ventosa (fig. 14). Cobbold, riferendosi a questa depressione, discorre di un succhiatoio spurio, che faceva proiettare e retrarre a suo piacimento. Nei pochi preparati a fresco di cisticerco dei bovini che ebbi l'opportunità di fare ho sempre osservato ben distinta la depressione mediana citata, di forma ovalare o circolare, più grande dell'apertura interna delle ordinarie ventose; manca però la grossa cornice o labbro che forma il succhiatoio e limita l'apertura di ogni singola ventosa. Come nel *Cysticercus cellulosae*, il collo è guernito fino alla cisti caudale di numerosissimi corpuscoli calcari; del pari si presenta pieghettato e termina in una vescica caudale rimarchevolmente più piccola, come in proporzione sono più piccole tutte le altre.

La figura 13 rappresenta uno di questi cisticerchi disteso e già riprodotto a più forte ingrandimento dallo Spencer Cobbold, che dichiara averlo tolto da un disegno originale del dott. Temperley Grey, siccome commendevolissimo per la chiarezza e precisione.

Il *Cysticercus bovis* rarissimamente si trova in tanta copia nelle carni da produrne una vera panicatura o grandine; nella maggioranza dei casi invece si rinviene isolato e scarso. Ciò che spiega la difficoltà ad osservarlo e la mancanza finora di casi constatati nella lette-

ratura italiana. I primi esemplari di cisticerco della tenia mediocanellata furono in Italia da me ottenuti e raccolti in un vitello di 5 mesi e mezzo al quale feci mangiare molte proglottidi della tenia inerme dell'uomo.

La tenia mediocanellata sembra abbia storia assai antica. Vallisnieri aveva già osservato varie israelite egiziane affette da verme solitario. Hasselquist riferisce che al Cairo la tenia che infetta il quarto della popolazione è soprattutto comune negli ebrei (1). Nell'Abissinia e nel sud dell'Africa, dove le carni dei bovini si consumano crude, si trova eziandio comunissima la tenia mediocanellata nell'uomo, e perciò del pari frequentissima si riscontra la grandine nei bovini. Schimper osservò il cisticerco inerme nei bovini dell'Alto Egitto; Cauvet lo vide in quelli della Siria.

Che veramente l'uso delle carni bovine grandinose formi la cagione essenzialissima dello sviluppo della tenia mediocanellata nell'uomo, lo dimostra il fatto dell'epidemia costante di questo verme in quelle popolazioni; ed il rapporto del dott. Knok sullo stato sanitario dei soldati inglesi che nel 1° ottobre 1819 combattevano per la guerra del Kaffro (2), mostra ad evidenza maggiore il fatto esposto. Allora la tenia mediocanellata sotto forma epidemica colpì gli inglesi che si alimentavano con carni crude bovine e ovine.

Kaschin, medico nell'armata russa, citato da Leuckart e da Cobbold, ha notato come i Burati e i Cosacchi della regione Baikal, siano tutti affetti da tenie. Essi si cibano della carne di vitelli, pecore, camelli e cavalli. Essi non preparano convenientemente la carne, nè completamente la cuociono. Il grasso, il fegato e i reni sono mangiati quasi crudi; gli animali malati poi sono gustati quanto le carcasse a metà imporrite. Nessuna meraviglia quindi

(1) DAVAINÉ, *Traité des entozoaires et des maladies vermineuse de l'homme et des animaux domestiques*. Paris, 1860.

(2) LEUCKART, vol. I, pag. 293.

che su 500 persone ricoverate in uno spedale, neppur una fosse esente da tenia come assicurava il Kaschin. Siccome poi i Burati non si cibano che raramente di carne di maiali è lecito ammettere che essi siano affetti piuttosto della tenia mediocanellata.

Anche in Europa venne osservato questo verme nastroforme, ed importanti sono le notizie compendiate dal dott. Weisse sul *Journal für Kinderkrankheiten*, 1851, vol. xvi, citato pure dal Leuckart. Il Weisse ha notato la tenia nei fanciulli di Pietroburgo che erano sottomessi ad una dieta con carne bovina cruda; osservazioni còdeste che vennero ripetute in varie località della Germania da altri medici. Così il dott. Harnier constatò la presenza della tenia mediocanellata in Cassel, Huber in Memmingen ed il dottor Schmidt, a Francoforte, vide provocata la tenia in discorso in molte persone che avevano mangiato carni bovine crude e salate.

Anche da noi pare che la tenia mediocanellata domini con certa frequenza e in questi ultimi anni in diverse regioni d'Italia se ne raccolsero in considerevole numero degli esemplari. Così il dott. Consalvo Campani (1) ne descriveva due stati riconosciuti per vere tenie mediocanellate dal prof. Marchi di Firenze. Tre anni più tardi il Marchi (2) comunicava alla Società medico-fisica di Firenze 34 casi di tenia mediocanellata su 35 raccolti nel breve spazio di un anno. Il dott. Levi (3) nel 1874 riferiva all'Ateneo di Venezia 9 casi bene accertati di tenia mediocanellata avvenuti in individui di varia età, in seguito all'uso di carne cruda di vitello per iscopo terapeutico, per cui egli ancora appoggiato alle osservazioni di Minich, di Santello, di Namias, di Cini e di

(1) DOTT. CONSALVO CAMPANI, *Sull'efficacia di semi di zucca contro la tenia. Imparziale*, 1868, pag. 709.

(2) MARCHI. *Atti della società med.-fis. di Firenze*. Seduta del 5 febb. 1871.

(3) LEVI. *Della frequenza della tenia per l'uso medico della carne di manzo cruda, e proposta di sostituirla quella dei polli domestici — Giornale Veneto di scienze mediche*. 1874, vol. I, pag. 169.

altri, proponeva di sostituire l'uso della carne cruda di bue, con quella dei volatili domestici (pollo, gallo, piccione, tacchino), perchè nutritiva e digeribile quanto

quella di manzo e priva affatto dei germi della tenia. Ma, come faceva notare il Giacomini (1), anche gli uccelli domestici vanno soggetti a trichinosi muscolare, e se le loro carni non vengono attentamente esaminate prima possono riuscire non meno funeste delle bovine. Ond'è che noi crediamo di consigliare per le carni, che debbono essere mangiate crude, non solamente l'esame ad occhio nudo, ma ancora l'esame microscopico. Il professore Giacomini su otto esemplari statigli rimessi da medici e settori dell'ospedale maggiore di S. Giovanni di Torino, quattro erano di tenia solium, e gli altri quattro di tenia mediocanellata. Io poi su varii esemplari di tenie munite di testa e di frammenti di tenia umana, che ebbi dalla cortesia degli egregii prof. Lorenzo Billotti di Pollone, dottor Della Valle, dottor Sormanni, dottor De Paoli, dott. Margary, e dal cav. C. Ramello, capo dell'ufficio d'igiene di Torino, ne

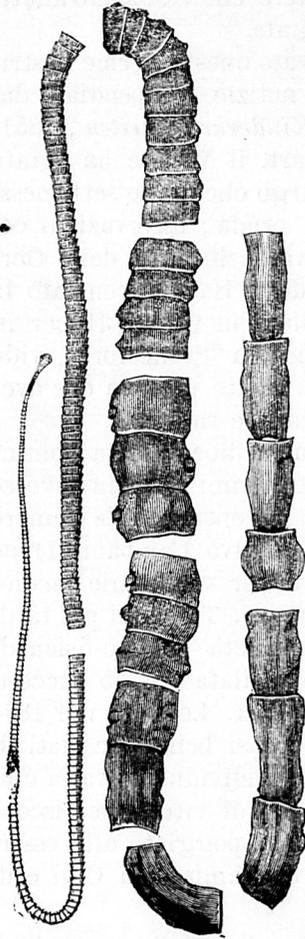


Fig. 15.

Tenia mediocanellata di grand. naturale.

Tenia mediocanellata di grand. naturale.

(1) C. GIACOMINI, lav. cit., *Giorn. della R. Accad. di med. di Torino*, 1874.

trovai di *tenia solium* e di *tenia mediocanellata* quasi nella stessa proporzione. Mentre quindi in Firenze ed in Venezia sembra dominante la *tenia mediocanellata*, a Torino si presentano con eguale frequenza le due specie di tenia.

Ecco ora i caratteri che servono a distinguere la *mediocanellata* dalle altre specie di tenia e specialmente dalla *solium*. I lettori ne hanno intanto un bel disegno nelle figure 15 e 16, che riproduciamo dal Leuckart.

La *taenia mediocanellata* o *tenia inermis* dell'uomo (fig. 15) ha ordinariamente la lunghezza di 4-5 metri; essa può però raggiungere una lunghezza molto maggiore essendosene trovati esemplari che misuravano oltre 7-8 metri.

La sua testa è grossa (fig. 16), quasi tetragona, con quattro bottri o ventose grandi, sporgenti, ellissoidali, il cui diametro è di 0,62 mm., ed il diametro trasversale è di 0,58 millim., corrispondenti ai quattro angoli. Invece della proboscide presenta nel mezzo una depressione trasformata qualche volta in una quinta più piccola ventosa (1). Gli anelli sono più grossi e più larghi che quelli della *Tenia solium*. Non ha collo distinto. I primi anelli si mostrano so-



Fig. 16.

Testa
di *tenia mediocanellata*
vista di prospetto
più volte ingrandita.

venti « come perle di una corona di rosario infilate ». Nella porzione media gli anelli sono molto larghi e misurano in lunghezza 9-12 mm. e la larghezza di 10-16 mm.; le proglottidi mature sono molto più lunghe che larghe (sono lunghe 18-24 mm. e larghe 6-8 mm.); il corto e grosso cirro e la vagina sono ordinariamente pigmentati di nero. Le aperture genitali si aprono da un lato di ciascun anello e si trovano alternativamente disposte. L'utero si presenta ramificato, non però in modo dentritico come

(1) ZÜRN. *Die Schmarotzer auf u. in dem Körper unserer Haussäugethiere*. Weimar, 1872.

nella tenia solium. Le ramificazioni della matrice sono talvolta in numero di 60 e si portano verso la periferia dividendosi dicotomicamente (fig. 17). Una proglottide matura può contenere fino a 30 mila uova. Queste non sono rotonde, ma ovali e più grosse, con diametro cioè, longitudinale di millim. 0,030-0,04 e diametro massimo trasversale di 0,02-0,030 (fig. 18). Gli embrioni già formati negli ovicini sono muniti di 6 uncini; è però notevole il fatto da me notato in compagnia del prof. Giacomini di non pochi embrioni con un numero maggiore di uncini, e tra essi di uno in cui ne constatammo dodici distribuiti a gruppi di tre ciascuno (1).

Secondo gli esperimenti già citati del dottor Oliver la tenia mediocanellata impiegherebbe dodici settimane per arrivare al suo stato perfetto o di maturità.

Generalmente è ammesso non si trovino contemporaneamente che da 60 a 100 anelli pieni di uova mature. Ebbi però un esemplare di tenia mediocanellata della lunghezza di 7 metri circa, in cui oltre a 200 proglottidi erano mature. In media, un individuo che fa da oste a questo verme, secondo Cobbold, elimina 400 segmenti circa al mese, e per conseguenza viene ad essere il mezzo di dispersione di 100 milioni di queste uova annualmente. Si comprende quindi, come malgrado ne muoiano moltissime, a qualcuno sia sempre dato di svilupparsi ed assicurare alla specie una estensiva propagazione (2).

Che la tenia mediocanellata sia la causa precipua dello sviluppo della grandine nei bovini, lo dimostrarono gli esperimenti direttamente eseguiti e pubblicati dal Leuckart (1863), da Mosler (1865), da Cobbold e da Simonds (1865), da Röhl (1865), dal Gerlach (1869), dallo Zürn

(1) C. GIACOMINI. *Sul cisticercus cellulosae hominis e sulla taenia mediocanellata*. Contributo allo studio dei cestoidi parassiti dell'uomo. Torino, 1874.

(2) COBBOLD. *Manuale dei parassiti interni degli animali domestici*. Traduzione del dott. Tommaso Tommasi. Firenze, 1874.

nel 1869-72, dal Saint-Cyr nel 1873, da me, da Masse e da Pourquier (1) nel corrente anno scolastico.

Così, Leuckart nel 1861 somministrava ad un vitellino di 4 settimane, 4 piedi di anelli maturi di tenia medio-canellata, ed otto giorni più tardi glie ne faceva ancora deglutire un piccolo pezzo. Il 24° giorno dopo effettuata la prima amministrazione, il vitellino cadde malato, non poteva più stare in piedi, quantunque succhiasse il latte dalla madre come se fosse stato sano; il 25° giorno morì.

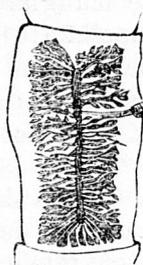


Fig. 17.
Anello della tenia medio-canellata, ingrandito della metà circa.



Fig. 18.
Ovolo di tenia medio-canellata.



Fig. 19.
Cuore di vitello con cisticerchi.

All'autopsia tutti i muscoli si trovarono infetti dai cisticerchi, e segnatamente i pettorali, i muscoli del collo, ed i psoas.

Le cisti elmintiche misuravano già in larghezza millimetri 1,5-3 ed avevano la lunghezza di 2-4 mm.

Esse erano d'apparenza bianchiccie e presentavano già l'avventizia di tessuto connettivo, nel cui interno si tro-

(1) E. MASSE et P. POURQUIER. *Note sur la ladrerie du bœuf par le taenia inermis de l'homme*, communiquée à l'Académie des sciences de Paris dans la séance du 17 juillet 1876.

vava un denso strato di essudato cellulare che circondava una vescicola chiara della grossezza di 0,4-1,7, la quale esaminata ben bene si vedeva costituire un giovane cisticerco (1).

Come il cisticerco del maiale, anche il cisticerco dei bovini si può trovare sparso in tutte le parti del corpo; ma le osservazioni hanno dimostrato come esso si trovi più frequentemente nei muscoli e specialmente nel cuore; di rado nel fegato, nei polmoni, nei reni, ecc. Esso venne osservato nella lingua ove fu visto di un volume molto più grande dell'ordinario, nel diaframma, nei muscoli glutei e delle coscie. In un'autopsia praticata da Zürn sopra un vitello, al quale si erano fatte mangiare molte proglottidi mature di tenia mediocanellata, il maggior numero di parassiti si trovava nei muscoli: massetere esterno ed interno, complesso, splenio della testa e del collo, cherato ioideo, ioglosso; iotiroideo, frenico, obliquo esterno ed interno (2).

Riproduciamo qui la figura di Mosler già ridotta da Cobbold a più piccole proporzioni per dare un'idea dei caratteri che presenta la sezione di un cuore infestato da numerosi cisticerchi della tenia mediocanellata (fig. 19).

Ora, la panicatura degli animali è forse suscettiva di cura?

Non tutti gli individui di una stessa specie vanno egualmente soggetti alla detta malattia.

Basti citare l'influenza che può avere l'età sul suo sviluppo nel maiale. Accade talvolta che gli embrioni muoiono nell'intestino prima di emigrare; altre volte emigrano, e, giunti che sono nelle carni, dopo aver raggiunto una certa grossezza, muoiono e degenerano in sostanza caseosa, grassa o calcarea.

Tale modo di terminazione dei cisticerchi si osserva

(1) LEUCKART. Op. cit. pag. 294.

(2) ZÜRN. Op. cit. e ORESTE. *Lezioni di patologia sperimentale veterinaria*. Milano, 1871, vol. 1.

frequentemente nell'uomo la cui vita è relativamente lunga; venne da me descritto nel cuore di un maiale fin dal 1868 (1), e frequentemente osservata da Cobbold in Inghilterra nei bovini. Anzi, quest' illustre elmintologo sembra essere stato il primo a richiamare l'attenzione sul fatto interessantissimo, e nel 1865, sul Bollettino della *Linnaean Society*, egli forniva prova della certezza di una guarigione spontanea della grandine avvenuta per morte e degenerazione dei cisticerchi in meno di un anno. Più tardi, corroborato da un certo numero di osservazioni, manifestava la sua convinzione che un tal modo di guarigione della grandine succede ordinariamente in un tempo ancora minore: i cisticerchi, sei mesi dopo il loro completo sviluppo, morirebbero e si trasformerebbero in sostanza calcarea, caseosa e grassa. Certo che quando l'esperimento giungesse a confermare le osservazioni del Cobbold si avrebbe già molto guadagnato nello studio della storia naturale del cisticerco in generale.

Non ci sono ancora noti i sintomi che accompagnano la migrazione degli embrioni dal tubo intestinale dell'uomo e degli animali; e, malgrado gli esperimenti tentati su varie specie domestiche, non possiamo finora che, al riguardo, fare congetture. Naturalmente che i fenomeni saranno più o meno gravi a seconda del numero delle uova schiuse nell'intestino, e a seconda della quantità di embrioni migratori. Essi però non hanno nulla di caratteristico, e si confondono con quelli di dolori colici, reumatico-muscolari, di enteriti, spossamento o infiacchimento generale.

Leisering, in un agnello alimentato con pezzi di tenia marginata, e morto cinque giorni dopo l'inghiottimento delle proglottidi, vide il fegato tumefatto, iperemico, e nei capillari della vena porta assai dilatati centinaia di embrioni già visibili ad occhio nudo; osservava pure

(1) E. PERRONCITO. *I maiali e le loro carni*. *L'Econ. Rurale*, 1868.

icterus e stravasi di sangue particolarmente ai polmoni (1).

Leuckart, che fece moltissimi esperimenti specialmente sui conigli, vide animali morire frequentemente nei primi giorni e perfino nelle prime 24 ore successive all'ingestione di grandi masse di ovoli di tenie.

All'autopsia riscontrava ordinariamente forte iperemia dei visceri con ecchimosi qua e colà, specialmente nei polmoni e nel fegato, senza però i sintomi di una morte specifica. Egli osservava pure delle embolie capillari determinate dagli embrioni, ed embrioni nel sangue della vena porta (2).

Gerlach, nelle sue diligenti ricerche sullo sviluppo dei cisticerchi, ha osservato che i maiali possono morire in seguito all'ingestione di una grande quantità di ovoli della tenia solium, per l'irritazione che gli embrioni determinano nel periodo di emigrazione attraverso alle pareti intestinali. — Egli però non ha notata alcuna manifestazione morbosa in seguito all'infezione in un vitello di 3 mesi, al quale aveva efficacemente somministrato proglottidi mature della tenia mediocanellata. Il soggetto di osservazione venne soltanto colpito da uno stato di denutrizione, che, migliorato alquanto dopo due mesi, conduceva a morte il vitellino sei mesi dopo che aveva tentato l'esperimento (3).

In una capretta alimentata con tenia mediocanellata (saginata) Zenker osservava debolezza muscolare straordinaria, tremori continui, l'animale non poteva reggersi sulle gambe; poco per volta però si riebbe e crebbe prosperamente (4).

(1) *Bericht über d. Veterinärwesen Sachsens, 1857-1858, pag. 22.*

(2) LEUCKART, *Die menschlichen Parasiten, etc., vol. I, pag. 101.*

(3) GERLACH, *Zweiter Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover. 1869.*

(4) ZENKER, *Verhandl. d. Phys. Med. Societ. Erlangen, pag. 88. 1872.*
Citato da Heller.

Heller (1) narra che la sezione di una capra alimentata con proglottidi di tenia mediocanellata, morta 13 giorni dopo la prima somministrazione, 5 dopo la seconda e 2 dopo la terza, ha rivelato una peritonite emorragica distintissima, specialmente nella glissoniana del fegato; il fegato era attraversato da fitti canalicoli scavati dal verme, che alla superficie apparivano come strie di un rosso azzurro scuro; in molti di questi canalicoli furono trovate le larve; sopra alcuni la capsula epatica era rotta, e la larva sporgeva dal foro nella cavità addominale; molte larve si trovavano liberamente entro quest'ultimo.

Zürn ha osservato che, amministrando a vitelli molte proglottidi di tenia mediocanellata, si produce in essi la *tuberculosis acuta cestoides* che conduce a morte gli animali. In un vitello di tre mesi, sottoposto ad uno di tali esperimenti, dopo quattro giorni si manifestò febbre e dolori di ventre; trascorsi nove giorni dall'ingestione delle proglottidi, la temperatura del corpo sali a 40°, 7' C., 86 pulsazioni e 22 respirazioni al minuto.

L'inappetenza s'aggravò sempre più cogli altri sintomi e in 23 giorni l'animale moriva marasmatico (2).

Nel corrente anno avendo ricevuto una tenia mediocanellata della lunghezza maggiore di 7 metri, amministrai 190 centim. di anelli maturi ad un vitellino dell'età di 3 mesi; ad un altro vitello dell'età di 16 mesi circa ne feci ingoiare 175 centim. in una volta sola; ad un agnello dell'età di 45 giorni ne amministrai, copersi di sale in polvere, 60 centim. Il primo vitello appetiva molto i pezzi di tenia e li mangiava avidamente; il 1° giorno ne ha mangiato 160 centimetri, il 3° giorno 30 centim.; il 2° giorno dopo la prima amministrazione

(1) HELLER. Nel *Ziemssen*, op. cit., pag. 338.

(2) *Arbeiten der landwirthschaftlichen Versuchsstation, Jena, Zeitschrift für Parasitenkunde*, 1869. — ZÜRN. *Die Schmarotzer*, ecc., 1872, pagine 143, 144.

il vitellino si è mostrato un po' melanconico con stitichezza; il 3° giorno manifestò diarrea che andò lentamente scomparendo sicchè dopo otto giorni l'animale stava benissimo.

Sottoposti ad esame gli escrementi il 1°, 2°, 3°, 4° e 5° giorno dopo l'ingoiamento delle proglottidi, non mi riuscì di vedere, nè embrioni, nè ovoli, nè anelli della strobila.

Il vitello si mantenne dapprima con latte e farina, poscia con fieno, erba che mangiava al pascolo e farina. Non manifestò mai sintomi di sofferenza alcuna e raggiunse discrete condizioni di carne. Dopo 76 giorni dalla prima somministrazione degli anelli di tenia, il vitello venne ucciso. All'autopsia riscontrai quattro soli cisticerchi; uno di questi era nel polmone destro, due nelle pareti dell'orecchietta sinistra, il quarto nella porzione più interna del corto adduttore della gamba sinistra. Del resto, le carni erano bellissime e malgrado il più attento esame dei muscoli delle diverse regioni del corpo non mi venne fatto di riscontrarne altri.

I quattro cisticerchi avevano press'a poco la stessa grossezza e la medesima forma ovoidale.

Uno di essi misurava 5 mm. nel suo diametro massimo, e 4 nel trasverso: si presentavano sotto la forma di una vescicola trasparente, tenera, raccolta in poco resistente cisti avventizia. In un punto si vedeva il corpo rientrato bianco della grossezza di una testa di spillo.

Essi erano già bene sviluppati ed il loro corpo appariva rivestito già di numerosissimi corpuscoli calcari.

Al vitello dell'età di 16 mesi circa si dovettero far ingollare a forza i diversi pezzi della catena. Esso però ha continuato a mangiare come prima e nessun sintomo accennava a sofferenze.

Ucciso dopo 7 giorni presentava noduli piccolissimi nel fegato ed una infiammazione villosa, a piastre sul mesenterio. Tutti i tentativi di esami fatti per trovare

embrioni nell'intestino, nel fegato, sul peritoneo, nel cuore e nei suoi coaguli sanguigni, nei muscoli volontari, ecc., riuscirono vani.

L'agnello non manifestò mai il benchè minimo indizio di sofferenza ed alla sua uccisione, operata cinque mesi dopo l'ingestione degli ovoli della tenia mediocanellata, non si rinvenne un solo cisticerco. Risultati egualmente negativi avrebbero ottenuto Masse e Pourquier facendo mangiare ad un cane, ad un coniglio, ed a due agnelli lattanti anelli maturi della stessa tenia (1).

Finora adunque non si è ancora giunti a trovare un sintomo patognomico che valga a caratterizzare sempre la malattia. Tranne quindi i casi in cui i cisticerchi esistono sotto la mucosa della lingua, od è possibile vederli attraverso alla pelle non pigmentata, o nell'occhio come succede nell'uomo, è impossibile diagnosticare la panicatura sugli animali viventi.

Forme particolari di grandine vennero ancora osservate in altri animali, come nella giraffa, nella pecora, nel capriolo, nell'orso e nel topo.

Cobbold avrebbe notato l'armatura ed una grandissima analogia del cisticerco delle carni della pecora con quello del maiale, per cui egli sarebbe propenso a credere l'uno all'altro identici. Ma se è molto probabile che il cisticerco dell'orso sia della stessa natura di quello del cane, è pure verosimile che il topo ne cada infetto inghiottendo anelli e uova mature della tenia del gatto. Appoggierebbe quest'ultima opinione il fatto sperimentale di Leuckart che riuscì a sviluppare il cisticerco nei ratti, facendo loro mangiare degli anelli della tenia del gatto (2).

Nulla però di certo è finora stabilito a questo riguardo come intieramente ci è ignota la natura della tenia corrispondente al cisticerco del capriolo. Intanto, noi dob-

(1) *Annales de médecine vétérinaire*. — Bruxelles, 1876.

(2) ERCOLANI. *Op. cit.*, pag. 448.

biamo raccomandare per tutti gli animali che servono di cibo umano, l'applicazione delle stesse leggi, che regolano il macellamento dei maiali e dei bovini.

Ora quali saranno le norme igieniche da adottarsi per gli animali affetti da grandine?

La risposta a tale domanda non si può convenientemente dare se prima non si discute la tenacità di vita del cisticerco.

Il primo a sperimentare a tale riguardo fu Leuckart, il quale nel suo classico lavoro, fin dal 1863 aveva già scritto che « l'affumicamento, per quanto risulta dalle mie osservazioni, distrugge completamente le trichine ed i cisticerchi. Il corpo vescicolare si raggrinza col riassorbimento del suo liquido e prende insieme colla testa un'aspetto torbido. Anche la cavità nella quale sta il cisticerco, perde della sua primitiva ampiezza. Trasportando tali cisticerchi nel caldo umido dello stomaco di un animale fresco, io non ho mai osservato segni di vita anche allorquando il presciutto (il quale io aveva fatto espressamente preparare per questo scopo cogli animali per le mie ricerche) era del tutto fresco e molto meno naturalmente in tempi più posteriori nei quali i cisticerchi progressivamente si raggrinzavano in granuli del diametro della capocchia di uno spillo. Nella nostra carne salata dovrebbe conservarsi più a lungo la capacità a vivere dei cisticerchi, sebbene le trichine anche qui posseggano una immunità certamente molto maggiore. L'opinione sostenuta da Weindland che i soldati inglesi accampati in Crimea avessero la tenia dalle carni salate, che loro servivano di alimento dovrebbe perciò essere poco fondata. La vita dei cisticerchi sembra in nessun caso durare più a lungo di 2-3 settimane dopo la morte del loro ospite, e ciò anche nei casi di rapporti molto favorevoli, quando, cioè, ne sia impedita la putrefazione. Nell'autunno e nell'inverno, io ho potuto conservarli vivi nel loro mezzo fino a 14 giorni, e come Küchenmeister acquistai la persuasione che gradi

•

profondi di calore non agiscono in alcun modo nocivamente sopra di loro » (1).

Leuckart però, quantunque più volte ripeta che le carni con cisticerchi semicotte siano quelle che producono la tenia nell'uomo, non parla del grado di temperatura necessario ad uccidere con sicurezza il cisticerco. Soltanto nell'ultima dispensa della sua opera cita le esperienze eseguite al riguardo da Lewis e da Pellizzari (2).

Fin dal 1871 ho incominciato a sperimentare nello scopo di risolvere definitivamente la grave questione della tenacità di vita del *Cysticercus cellulosae* del maiale, e nella seduta del 17 aprile 1872 io vi riferivo, assieme ad altri esperimenti, che:

« Raccolti da carne muscolare una ventina di cisticerchi e messi nell'acqua bollente, dopo 20' di cozione nessun cisticerco mostrò di soffrire. La testa continuava ad essere retratta nel corpo, e tolti ad uno ad uno i cisticerchi ed allungatane la testa, questa lasciava scorgere ancora tutta l'elasticità dei cisticerchi vivi, e compreso il vetrino coprioggetti il preparato subiva quei movimenti di dilatazione che son proprii del parassita non ancora morto. Gli uncini si vedevano del pari disposti in doppio ordine nella corona che formano alla proboscide; le ventose erano intatte; l'intero preparato lasciava però scorgere una colorazione tendente al bruniccio. Del resto con due aghi riusciva facile lacerare il corpo del cisticerco che sembrava essere gonfio, con diminuita coesione ».

Le apparenti contraddizioni ch'io feci a bella posta risaltare nel descrivere quanto avevo osservato addimostrano lo stato di incertezza in cui ci trovavamo per decidere se un cisticerco fosse vivo ovvero morto. Sta però il fatto ch'io allora avevo già avvertito che i cisticerchi

(1) R. LEUCKART. *Op. cit.*, vol. 1, pag. 236.

(2) R. LEUCKART. 3^a dispensa del vol. II, 1876.

dopo 20 minuti di cozione nell'acqua lasciavano scorgere una colorazione tendente al brucicco con diminuita coesione.

« Messi nell'adipe a 100° C. dei cisticerchi freschi e appena tolti dalla carne, essi facevano udire un gemizio, ma esaminati ripartitamente dopo 10-15' ne vidi la testa contratta nel collo, ventose intatte e gli uncini regolarmente distribuiti alla proboscide.

« Spinta la temperatura più oltre e posti dentro nuovi cisticerchi, a 125° cominciarono a friggere e crepitare; portata la temperatura a 130° e gettato nell'adipe un cisticerco per volta, si vedevano muovere rapidamente in giro sulla superficie del liquido, approfondarsi nel medesimo, allungare la testa e comparire come tanti corpicciuoli della lunghezza di 1 centim. con punta rigonfia formata dalla testa. In meno di 5 minuti friggevano ed essiccavano completamente. Tolti questi scolici della *taenia solium* ed esaminati ben bene si mostravano friabilissimi e si riducevano in frantumi completamente essiccati.

« Se poi introducevo i parassiti nell'adipe a 140°, 150° o ad una temperatura superiore, succedeva in più breve spazio di tempo la completa morte, l'essiccamento e la mummificazione dei cisticerchi ».

Per cui io venivo a concludere che « se non si è certi che i cisticerchi muoiano a 80-100-115°, siamo certissimi che essi mummificano completamente a 125°, a 130°, a 150° C., temperatura alla quale si potrebbe facilmente arrivare (1) con apparecchi appositamente costrutti senza compromettere la normale costituzione del grasso, che non si decompone prima dei 250° C. Questi apparecchi, continuavo, poco importa di rame o di porcellana, purchè siano fabbricati in modo da rendere facile lo

(1) PERRONCITO. *Sulla morte del cysticercus cellulosa delle carni del maiale*. Memoria letta nell'adunanza del 17 aprile 1872. Vedi *Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino*, vol. xv, 1872, pag. 83-88.

scolo dell'adipe fuso attraverso una fina rete metallica. Così i cisticerchi se anche fossero liberi nell'adipe non potrebbero oltrepassare la rete metallica per mescolarsi con quello che si raccoglie purificato » (1).

Chiaramente quindi appare che ne' miei lavori non dissi mai che i cisticerchi non morissero a 80°-100° C., solo ho affermato che non ci trovavamo in grado di poter accertare che a questa temperatura essi perissero. In altri termini: i caratteri che presentavano i cisticerchi portati alla temperatura indicata non erano tali, per cui si potesse essere autorizzati ad ammettere la medesima siccome sempre sufficiente a produrre la morte dei parassiti. Trattandosi di una questione gravissima di igiene pubblica è naturale ch'io procedessi molto cauto, e non enunciassi un fatto se prima non l'avevo dimostrato vero. E infatti, possedevamo noi un carattere, tolto quello di allievemento, sul quale fondarci col massimo rigore per distinguere se un cisticerco era vivo o morto?

Che poi io non possa venire che ingiustamente accusato di aver creduto la temperatura di 100° C. insufficiente per uccidere il cisticerco, lo dimostra quanto pubblicavo un anno prima, nel 1871. Incaricato allora dal Consiglio direttivo dell'Istituto Bonafous a tenere alcune conferenze sull'igiene ed allevamento degli animali, a pag. 14 della prima conferenza, pubblicata per cura di quella benemerita direzione, sta scritto che « i maiali panicati in molti villaggi e città vengono giustamente sequestrati e le loro carni non possono smerciarsi se prima non si sono sottoposte ad una convenevole cottura » (2).

Ma altro è enunciare un fatto, altro invece è il dimostrarlo esatto, e nelle scienze biologiche il merito non sta nel dire, ma bensì nel provare.

(1) PERRONCITO. *Della panicatura negli animali*. Memoria letta nell'adunanza dell'11 dicembre 1872. Vedi *Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino*. Vol. xv, 1872. pag. 236.

(2) Vedi *Economia Rurale* — Torino, 1871.

Fui indotto a perseverare nei miei esperimenti sulla tenacità di vita dei cisticerchi, dal fatto che i maiali panicati venivano inviati allo squartatoio senza che i proprietari potessero ritrarne almeno un prezzo corrispondente al valore del relativo grasso anche considerandolo di inferiore qualità. Nell'ammazzatoio di Torino era però permessa la fusione dell'adipe dei suini ingrammagnati, e per impedire venisse fraudolentemente esposto in vendita per gli usi domestici si mescolava con nero di fumo e catrame. I residui cadaverici tolti dalle caldaie, erano ancora trattati coll'acido solforico, cosicchè in allora, scrivevo, che si poteva esser certi che nessun cisticerco sopravviveva alla cozione prolungata di parecchie ore, ed all'azione dell'acido solforico adoperato. Ma l'operazione riusciva costosa e l'adipe non poteva più trovare applicazione in certe industrie.

Appoggiato quindi alle mie numerose esperienze proponevo di raccogliere il grasso fuso, netto e commerciabile previamente portato alla temperatura di 150-200° C. In tal guisa venivo anche a dimostrare che gli allevatori dei maiali avrebbero ancora ritratto i 2/5 o la 1/2 prezzo corrente dei loro animali senza che venisse menomamente compromessa l'igiene pubblica (1). E si fu col più grande compiacimento che vidi in seguito modificate ed uniformate alle mie conclusioni le disposizioni regolamentarie che vigevano nei maiali panicati negli ammazzatoi di Milano e di Torino.

Dopo la pubblicazione del mio secondo lavoro la questione della tenacità di vita del cisticerco parve in Italia per un po' assopita.

Intanto, un mese circa dopo la mia prima lettura fatta alla R. Accademia d'Agricoltura (seduta 17 aprile 1872) mi pervenne il libro dello Zürn, in cui senza citare nessun esperimento, solo fondandosi su quanto generalmente si credeva, dichiarava pericolosi i preparati di

(1) Lavoro citato.

carne suina panicata, che non fossero portati alla temperatura di 56-60° R. Ammetteva però che la bollitura, l'affumicamento caldissimo e continuato, una concentrata salamoia, il prolungato essiccamento delle carni valgono ad annientare intieramente la vita dei cisticerchi (1).

Quasi contemporaneamente, nello stesso anno 1872, il dottor Lewis, ispettore sanitario nelle Indie, pubblicava un interessante rapporto, in cui discorreva di analoghi esperimenti fatti sul cisticerco del maiale e del bue. Egli stabiliva chiaramente come risultato ultimo della sua esperienza:

1° Che l'esposizione a una temperatura di 120° Fahr. durante 5' non distrugge i cisticerchi, ma che essi hanno la possibilità di continuare a manifestare indizi di vita per almeno due o tre giorni;

2° Che l'esposizione alla temperatura di 125° Fahr. durante 5' non li uccide;

3° Ma che dopo essere stati assogettati alla temperatura di 130° Fahr. per 5 minuti si possono considerare come morti. Dopo averli esposti a quest'ultima ed a più elevata temperatura, in nessuna circostanza fui in caso, egli aggiunge, di persuadermi che avessero luogo i più leggeri movimenti della loro sostanza, anche quando esaminai con potenti mezzi. Almeno si può assicurare con fiducia che, dopo l'esposizione loro ad una temperatura di 135-140° Fahr., si può considerare la vita di questi parassiti come assolutamente estinta (2).

Il dottor Lewis però non dava una dimostrazione rigorosa delle sue deduzioni, quantunque in massima potessero, come vedremo, essere accettabili.

(1) A. ZÜRN. *Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haus-säugethiere*. Weimar, 1872, pag. 133, 134.

(2) *A Report on the Bladder-Worms found in Beef and Pork*. By T. R. Lewis M. B. (Being Appendix B., in the Eighth Annual Report of the Sanitary Commissioner with the Government of India, Calcutta, 1872). Dal *The London Medical Record*, fascicoli di ottobre e novembre 1874.

Cobbold nel suo piccolo Manuale con prefazione datata dal 1873, a pag. 66 della traduzione italiana fatta dal dottore Tommaso Tommasi, ecco come si esprime:

« Qualche tempo fa io osservava che quando la gente persiste nel mangiare carne che non è stata elevata alla temperatura di 140° Fahr. (60° C.) essa si rende soggetta a far la parte di *Oste*. Una cottura prolungata, sia col bollire, sia coll'arrostimento, a questo grado relativamente basso di calore è perfettamente sufficiente a distruggere i cisticerchi del bove, del maiale, e del montone ». E quantunque si mostrasse convinto che i cisticerchi muoiono a 60° C., pur tuttavia discorrendo della grandine del maiale, diceva che « la carne panicata dovrebbe essere evitata come cibo umano, benchè perfettamente cotta ».

A questo punto erano le conoscenze sulla tenacità di vita del *cysticercus cellulosae* prima che io pubblicassi le ultime mie osservazioni *sulla tenacità di vita del cisticercos della cellulosa e di altri elminti* (1). D'onde la sfiducia nei cultori delle scienze biologiche più scrupolosi e le diverse misure igieniche applicate dagli ispettori sanitari.

Verso la fine del 1874 il Pelizzari leggeva all'Accademia medico-fisica di Firenze una comunicazione intorno all'ardua questione della temperatura necessaria alla distruzione dei cisticerchi nella carne del maiale e del bove, in cui impugnava il risultato de' miei esperimenti facendomi anche dire e pensare a suo talento.

Così, egli dopo aver messo in rilievo quelle che a lui sembravano imperdonabili contraddizioni, senza riguardo alcuno allo stato misero di cognizioni scientifiche che allora ancor si avevano per distinguere se un animale è vivo o morto, veniva nella conclusione che il cisticercos

(1) E. PERRONCITO. *Ueber die Lebensfähigkeit des Cysticercus cellulosae und anderer Helminthen*, nel MOLESCHOTT's. *Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere*. XI. Band. 6. Heft. Verlag von Emil Roth in Giessen, 1876.

muore a temperatura di 60° centigr., e per conseguenza egli si confortava delle misure che, a sua iniziativa, erano adottate dal Municipio fiorentino, e con rigore effettuate contro la carne panicata suina.

Ma fa d'uopo notare che le misure igieniche attuate nei macelli municipali di Firenze erano state imposte assai tempo prima che il Pelizzari e gli altri, che lo precedettero nello studio della questione, esperimentassero, per cui qualcuno poteva anche supporre che il Pelizzari non potesse altrimenti conchiudere senza comprometersi nell'alta sua funzione di Assessore preposto alla igiene della città.

Pare ch'esse non fossero basate che sul semplice suo modo di vedere, il quale certamente poteva anche essere errato, e quindi compromettente l'igiene pubblica.

Del resto, gli esperimenti del Pelizzari mancano di una base rigorosamente scientifica, e si fondano su caratteri troppo equivoci perchè si possano tenere in quel conto che sarebbe desiderabile.

Ecco difatti come li descrisse:

« Furono presi cisticerchi isolati e furono messi in un matraccio con acqua distillata, elevando la temperatura a 60 e a 80 ed a 100 centigr. Esaminandoli dopo si aveva sempre un opacamento del siero della vescicola caudale con raggrinzamento e rimpicciolimento del corpo, e tale diminuzione di lucentezza e di elasticità era proporzionata alla maggiore o minore elevatezza della temperatura. Se si tentava lo schiacciamento, pur questo si effettuava sempre più facilmente in proporzione della elevata temperatura subita dall'animale, e si poteva ridurre con facilità il cisticerco così bollito a poltiglia caseosa come albumina cotta ».

Qui il Pelizzari ha innanzi tutto dimenticato di notare il tempo in cui i cisticerchi vennero lasciati nell'acqua distillata a 60°, 80°, 100° C.; poi, siccome ogni cisticerco ha la testa ritratta profondamente nel collo, invaginato allo interno a costituire il corpo del parassita, che ton-

deggianti sempre si trova ritratto nella vescica caudale, così è naturale che alla temperatura suindicata, coagulandosi l'albumina del liquido della vescica caudale, ne opacasse il contenuto, e non permettesse più di vedere il corpo o parte essenziale del cisticerco. Non si sa quindi nemmeno comprendere come il Pelizzari potesse constatare *un raggrinzamento e un rimpicciolimento del corpo*; come del resto, è molto vaga l'asserzione *che la diminuzione di lucentezza e di elasticità era proporzionata alla maggiore o minore elevazione della temperatura*. Nulla di preciso egli infine indicava coll'altro suo esperimento, che cioè: *se si tentava lo schiacciamento, pur questo si effettuava sempre più facilmente in proporzione della elevata temperatura subita dall'animale, e si poteva ridurre con facilità il cisticerco così bollito a poltiglia caseosa come albumina cotta*.

Quali erano adunque i caratteri sui quali egli si fondava per decidere se il cisticerco era morto, oppure ancor vivo?

Il Pelizzari, per differenziare il cisticerco morto dal vivo, in tutti i suoi esperimenti si fondava essenzialmente sui caratteri precitati, che, cioè, *i cisticerchi risentivano gli effetti notati più sopra di opacamento, rimpicciolimento, aggrinzamento del corpo, perdita elasticità, facilità a ridursi in poltiglia caseosa per lo schiacciamento sempre in proporzione diretta della aumentata forza di calorico*.

È naturale come per tal modo si lasciasse il campo sempre aperto ad una fruttuosa discussione, e continuasse a rimanere insoluto il problema della tenacità di vita del cisticerco. Che così sia, pare ne fosse anche convinto il Pelizzari, che credette necessaria la testimonianza del dottor Tommaso Tommasi per dare peso ai suoi esperimenti.

Il Pelizzari poi, quantunque convinto dell'esattezza delle sue osservazioni, ha tentato pararsi ancora da una obiezione, che però noi non sappiamo se abbia combattuto vittoriosamente.

« Potrete dirmi: sarà vero tutto quello che voi sostenete; ma siccome v'è la possibilità *che un solo di questi cisticerchi sfugga* all'azione del calore e sia capace di generare tenia, così sarebbe più radicale partito di proibire lo smercio di carne panicata, e permettere solo la fusione del grasso, e così uccidere certamente tutti i cisticerchi. Non è a negarsi, soggiungeva, che ciò sarebbe più radicale partito, ma rammentava l'igienista dovere insieme guardare e la pubblica salute ed i rapporti sociali in quanto l'eccesso del da farsi non sia più grave del danno da prevenire. Ora la dispersione di tutto un suino, meno il grasso (e come si dice di uno si intenda di centinaia e di migliaia di animali), mentre è cosa gravosa al commerciante, recherebbe danno non solo all'Amministrazione municipale, ma sveglierebbe, alimenterebbe il contrabbando, e, per mezzo di questo, maggior danno ne conseguirebbe alla pubblica salute. Una misura così radicale, così gravosa, spingerebbe il proprietario degli animali infetti a macellarli in clandestino macello, e a poco a poco, sottraendo la carne ai pubblici funzionari, essa entrerebbe in consumo quotidiano per vie fraudolente, e così, mentre scapiterebbe la pubblica Amministrazione, certo dall'altro lato non vi guadagnerebbe la pubblica igiene ».

Pur troppo il contrabbando è un male gravissimo che funesta le città più popolose; ma con un regolare servizio d'ispezione interna si eviterà non solo la vendita clandestina delle carni panicate crude, ma eziandio si ripareranno molti altri danni lamentati da' più diligenti igienisti.

Intanto il Pelizzari non ha aggiunto nulla alle conoscenze che si avevano sulla tenacità di vita del cisticerco, e le sue esperienze non fecero che oscurare maggiormente la gravissima questione che anche lui ha tentato di risolvere.

Il cardine della questione stava pur sempre nel trovare un mezzo sicuro per distinguere un cisticerco vivo

da un altro morto. Carattere codesto che per quanto apparentemente sembri semplice, non venne finora da nessuno indicato. Certo che la via sperimentale per mezzo dell'allievemento è la più sicura, ma per altro molto malagevole e pericolosa. Pochi sono quei benemeriti che si prestino per un tal genere di esperienze, e le osservazioni cliniche non sempre sono corroborate da una giusta e severa anamnesi. Quindi la soluzione definitiva del quesito non si poteva dare fintanto che non si fossero stabiliti dei caratteri scientifici atti sempre a far distinguere se un cisticerco è vivo o morto, a precisare con esattezza scientifica il grado di temperatura più basso e necessario ad uccidere sempre i cisticerchi ed altri parassiti degli animali. I mezzi di cui mi ero servito per un tal genere di indagini sono il tavolino riscaldante di Schulze, la tintura neutra di carminio e la tintura di ematossilina, ed esperimenti di allievemento con cisticerchi.

Il mio procedimento si fonda essenzialmente :

a) Sul fatto che i cisticerchi freschi quando vengono distesi e convenientemente preparati nell'acqua semplice o in una diluzione allungatissima di cloruro sodico, poi portati gradualmente dalla temperatura ambiente a quella del corpo degli animali superiori, spingendo quindi a gradi più elevati di calore, fino a tanto che non si estingua la loro vita, essi eseguono movimenti più o meno spiccati in tutto il corpo e più specialmente alle ventose ed alla proboscide ;

b) Sulla facoltà maggiore imbibitrice dei tessuti morti in generale, proprietà resa indubbiamente più manifesta negli insetti e nei plattelminti ;

c) Sugli esperimenti di allievemento, nello scopo anche di assicurarmi del valore dei due fatti precedenti.

Se, preparato un cisticerco fresco nel modo indicato, viene sottoposto all'esame microscopico sul tavolino riscaldante di Max Schultze, si osserva che ordinariamente cominciano a manifestarsi dei movimenti dopo i 30-35° C;

questi movimenti vanno rendendosi sempre più attivi specialmente dopo i 38-40-42-44-45° C. Elevando maggiormente e progressivamente la temperatura si scorge che il cisticerco della cellulosa arresta i suoi movimenti qualche rara volta da 45-46° C, anche di rado a 47° C, più frequentemente a 48° C, qualche volta a 49° C; e su 50 e più esperimenti un solo cisticerco potè mantenersi vivo oltre i 49° C, cessando ogni movimento a 50° C.

Una volta arrestati i movimenti il parassita è morto. Se difatti si lascia ridiscendere graduatamente la temperatura fino a quella dell'ambiente e dopo si eleva di nuovo, si passa per tutte le temperature intermedie senza che il cisticerco dia il benchè minimo segno di vita.

Ma una prova più convincente della morte del parassita si ha nella facoltà maggiormente imbibitrice dei tessuti in cui è spenta la vita, e in tutto il corpo di questi cistici.

Se cisticerchi vivi, dopo averne distesa la testa, si pongono nella tintura neutra di carminio o nell'ematosilina, vi si possono lasciare anche per 2-4-8-10-12 e più ore senza che la testa si colori e succeda una vera imbibizione. Questa incomincia nel corpo del cisticerco soltanto dopo che è avvenuta la sua morte; cosicchè se i cisticerchi si portano prima ad una temperatura sufficiente per spegnerne la vita (col tavolino di Schulze a temperatura di 48-49-50° C) e dopo si mettono nelle tinte indicate, in meno di 45' si colorano intensamente a cominciare dalla testa e andare fino all'estremità della cisti caudale. Anzi la testa si colora più intensamente e rapidamente del collo, non essendo essa rivestita di numerosissimi corpuscoli calcari, che si trovano invece sulla rimanente parte del corpo fino alla vescica caudale.

Cisticerchi della cellulosa del maiale, riconosciuti vivi, portati graduatamente alla temperatura di 50° C, poi ingollati intieri con un po' di mollica di pane, non pro-

dussero mai la tenia nel coraggioso nostro allievo dott. Marellò, che volontariamente si sottopose all'esperimento. Ond'è che ho potuto assicurarmi che:

Il cisticerco della cellulosa del maiale muore qualche rara volta a 45°C, più spesso a 47°C, ordinariamente a 48°C, in qualche caso tocca ancor vivo il 49°C, e sono da riguardarsi pure eccezioni i casi in cui il cisticerco resiste per breve momento alla temperatura di 50°C; che infine il cisticerco portato gradatamente fino a questa temperatura muore sicurissimamente quando vi rimane più d'un minuto.

Ogni esperimento ha durato in media 10', e la temperatura saliva in media da 8-10°C fino a 45-46° in 6-8', da 46 a 50° in un minuto. Queste esperienze parci abbiano grande valore dal lato scientifico e pratico. Dal lato scientifico, inquantochè ci dimostrano il grado minimo sufficiente ad uccidere sempre i cisticerchi ed altri parassiti, limitando ancora di molto la tenacità di vita generalmente attribuita alle forme larvali di buon numero degli elminti; dal lato pratico poi ci assicurano dell'innocuità delle carni panicate, cotte in modo che in tutti i punti dei pezzi la temperatura sia arrivata a 50°C, e si sia mantenuta a tal punto anche per soli cinque minuti. Le mie esperienze dimostrano inoltre non essere del tutto infondata la riluttanza che ebbero finora contadini e salsicciari per l'applicazione delle leggi di pulizia sanitaria dedotte dalla credenza che i cisticerchi godessero di una tenacità di vita grandissima.

All'incuria di taluni Municipii, i quali permettono, senza alcuna sorveglianza, l'utilizzazione delle carni suine panicate, risposero altri, i quali, persuasi dello stato d'incertezza in cui erano le conoscenze scientifiche su questi parassiti, le eliminavano intieramente dall'alimentazione. Tra questi Municipi vanno lodati quello di Milano e di Torino. A Torino però, i pizzicagnoli unitisi in società instarono perchè venisse revocata la disposizione riflettente la distruzione delle carni suine, e fosse

loro concessa l'autorizzazione d'utilizzare il grasso per uso alimentare. Tale pratica trasmessa dalla Giunta al Consiglio Provinciale, fu da questo inviata al Consiglio Superiore di Sanità, il quale ha emesso il seguente parere, comunicato dal Ministero dell'Interno al Prefetto di Torino con dispaccio del 4 giugno 1873:

« Debbono escludersi dall'alimentazione le carni suine in cui abbiasi una vera infiltrazione di cisticerchi od in cui questi sieno frequenti o copiosi, che segnatamente se ne debbano escludere i loro grassi; che quando le carni suine non siano panicate se non per cisticerchi isolati possano essere messe in pubblica vendita, purchè siano state minutamente tagliuzzate in precedenza e poi sottoposte ad ebollizione, per non meno di un'ora, sotto la vigilanza sanitaria nei pubblici macelli; che altrettanto possa farsi pei loro grassi che sieno stati fusi ad una temperatura non inferiore a 200°C.; che, infine, i visceri dei suini panicati in qualsiasi grado vengano sempre distrutti e subito portati allo squartatoio ». Codesto dispaccio veniva poi tradotto in Circolare più dettagliata ai Prefetti del Regno, portante la data del 18 maggio 1875 (1).

(1) **CIRCOLARE N° 20338-3** in data 18 maggio 1875.

Venne a cognizione di questo Ministero, che in talune Provincie del Regno si è da qualche tempo sviluppata in notevoli proporzioni negli animali suini la malattia denominata cachessia idatigena, conosciuta volgarmente sotto i nomi di gragnuola, panicatura o gramigna.

La necessità di premunire l'organismo umano contro gli effetti morbosi dell'uso alimentare di siffatte carni e la convenienza di adottare i relativi provvedimenti nel limite dello stretto bisogno, affinchè non ne vengano all'industria ed al commercio danni superiori a quelli che sono resi inevitabili dalle esigenze della sanità pubblica, indussero il Ministero a sottoporre l'argomento all'esame del Consiglio Superiore di Sanità.

Il precitato consesso in adunanza del 3 corrente avendo manifestato il suo avviso in proposito, il sottoscritto, in piena conformità del medesimo, determina:

1° Che le carni suine nelle quali i cisticerchi sieno in rilevante numero, e molto più quando essi costituiscano un vero infiltramento, vengano assolutamente sottratte dall'alimentazione, e che al pari di queste lo siano i loro grassi, nè possano sì le prime che i secondi essere utilizzati se non per le industrie;

Sono queste appunto le misure igieniche che vigono nel nostro municipale ammazzatoio, però alquanto modi-

2° Che quando le carni sieno lievemente malate, cioè quando non presentino che isolati e rari cisticerchi, possano esse ritenersi commestibili, anco insaccate, a condizione che esse carni e la cotenna siano precedentemente, ridotte in pezzi non più grossi di un centimetro cubico, e siano sottoposti ad ebollizione, da mantenersi per non meno di un'ora e mezzo;

3° Che il brodo che ne risulta debba essere disperso o adoperato ad uso industriale, similmente al grasso d'infima qualità tratto dalle ossa, dai carcami od altro, per mezzo, se si vorrà, del brodo stesso;

4° Che nel caso di lieve malattia, anche i grassi possano ammettersi all'uso alimentare, purchè nella fusione loro siasi raggiunta una temperatura non inferiore ai 150 gradi, purchè lo strutto sia passato per un colatoio munito di finissima rete in ferro atta ad arrestare i cisticerchi, anche liberi, e purchè il deposito o fondo del grasso rimasto nella caldaia venga disperso;

5° Che queste operazioni si facciano nei pubblici macelli sotto rigorosa sorveglianza sanitaria.

6° Che infine il ventricolo, il cervello, il cuore, i polmoni, il fegato, la milza, i reni, gli intestini, i visceri tutti ed il sangue dei suini, comunque panicati, vengano dispersi o adoperati nelle industrie.

Il Ministro
G. CANTELLI.

CIRCOLARE 4 aprile 1876, che modifica le disposizioni contenute nella precedente, diretta pure e raccomandata ai sigg. Prefetti del Regno:

La Società « Proprietari Salsamentari » di Milano, dopo aver fatto osservare a questo Ministero come la preparazione delle carni suine lievemente grandinate, eseguita nel modo prescritto al numero 2 della Circolare 18 maggio 1873, N. 20338-3-135685, riduca le carni stesse allo stato di una vischiosa *poltiglia*, e quindi inservibili all'uso domestico e alla industria, ha chiesto che si possa eseguire la cottura di dette carni tagliuzzate posteriormente al loro insaccamento anzichè prima, affine di eliminare il lamentato inconveniente.

Il sottoscritto avendo sottoposto le osservazioni e la domanda della predetta Società all'esame del Consiglio Superiore di Sanità, conformemente al parere del medesimo, espresso in adunanza del 13 corrente, determina:

1° Le disposizioni contenute nella Circolare del 18 maggio 1873, numero 20338-3-135685, per regolare l'uso delle carni dei suini attaccati dalla cachessia idatigena o panicatura, sono confermate nella loro integrità ad eccezione di quelle di cui all'art. 2°;

2° L'art. 2° di detta Circolare si dovrà ritenere riformato nei seguenti termini: Che quando le carni sieno lievemente malate, quando cioè non presentino che isolati e rari cisticerchi, possano ritenersi commestibili, anco insaccate, a

ficato, imperocchè anche dei maiali molto panicati si può senza alcun danno consumare il grasso sempre quando si sia portato prima ad alta temperatura. La norma poi che riflette le carni suine infestate da *cisticerchi isolati* e *scarsi*, come il Naborre De Capitani ha molto bene dimostrato (1), presenta lo svantaggio di non esser pratica, giacchè una volta che *sieno state minutamente tagliuzzate in precedenza e poi sottoposte ad ebullizione per non meno di un'ora*, perdono la proprietà di essere commerciabili, ed il solo grasso può essere utilizzato per la alimentazione umana o per le industrie. L'ultima disposizione igienica riflettente i visceri dei suini panicati in qualsiasi grado, vorrebbe essere corretta imperocchè frequentemente i polmoni, e meglio ancora il fegato, la milza ed i reni, si presentano immuni da cisticerchi.

A questo riguardo sarebbe conveniente lasciar giudice assoluto il veterinario che dall'esame attento dei diversi organi, compreso della sua grave responsabilità, sa meglio di ogni altro indicare i visceri che possono o non venire utilizzati. Le misure igieniche prescritte dal Consiglio Superiore di Sanità nella Circolare 18 marzo 1875, si ridussero in ultima analisi alle norme pratiche che io avevo suggerito un anno prima, cioè, nel 1872, e confermate nel novembre 1872, state pure accolte con mio pieno compiacimento dai benemeriti Municipii di Milano e di Torino. La Circolare Ministeriale, colla data 4 scorso aprile, modifica e rende pratiche certe norme raccoman-

condizioni che esse carni e la cotenna prima di insaccarle sieno ridotte in pezzi non maggiori di un centimetro cubico, vengano ben lavate con acqua pura o salata; l'insaccamento sia fatto in forme non più grosse di cinque centimetri, e, dopo insaccate, siano sottoposte ad ebullizione da mantenersi per non meno di un'ora e mezzo.

Il Ministro
G. NICOTERA.

(1) NABORRE DE CAPITANI, da Sesto. *Brevi cenni sulla idatiginosi, volgarmente gramigna nei suini*. Estratto dal *Bollettino dell'agricoltura*. — Milano, 1875.

date nella precedente del 18 maggio 1875; essa sarebbe però riuscita più commendevole se non avesse prescritto la inutile lavatura dei pezzettini di carne *non maggiori di un centimetro cubico*, essendo noto come *l'acqua pura o salata* non goda nel nostro caso di altra proprietà che di privare le carni muscolari di certi principii nutritivi.

Ma vediamo quello che si è praticato e si pratica nelle altre città italiane.

Interpellato il veterinario ispettore dei macelli di Alessandria, signor Camillo Gilardenghi, mi rispondeva, colla data del 18 corrente giugno:

« L'utilizzazione delle carni suine panicate, cotte, si estende fin dal 1849, principio del mio ispettorato alla emanazione della Circolare Ministeriale, in data 8 maggio 1875, che stabilisce norme a questo riguardo. Dette carni venivano esportate dall'ammazzatoio senza precauzioni, perchè i preparati non conservandosi a lungo, i salsamentari, nel loro interesse, non le impiegavano che a preparare roba fresca da smaltirsi al più presto possibile; donde la necessità della cuocitura, che a mio avviso basta a distruggere i cisticerchi ».

L'ufficio d'igiene municipale di Torino, avendo fatto pratiche per dati sulla frequenza o meno del verme solitario in Alessandria, ne ebbe in risposta da quel Sindaco « non essere in grado di precisare il numero degli individui affetti da tenia, non essendosi tenuto conto dei pochi casi avvenuti in una lunga serie d'anni » (1).

Come già ho premesso, a Firenze si concede pure, da parecchi anni, l'utilizzazione dei maiali affetti da panicultura, ed ecco come il Pelizzari riassume le norme in vigore presso quel civico ammazzatoio:

« Se la panicultura è grave, tanto da essere spinta al grado di cachessia ed il grasso dell'animale sia molle, infiltrato di siero, allora l'animale si sequestra, si or-

(1) *Rendiconto statistico dell'ufficio d'igiene di Torino per l'anno 1873.* compilato per cura del direttore cav. dott. GIUSEPPE RIZZETTI.

dina sia sgrassato ed il grasso si fa bollire in caldaie apposite mescolandolo a potassa per renderlo almeno utile all'uso industriale.

« Si permette poi lo smercio della carne panicata negli altri casi meno gravi, però sotto i seguenti trattamenti, cioè: si fa facoltà di fare lardoni, perchè in generale nel lardo non annida il cisticerco, ma pure anco nel dubbio che nel fare il lardone sieno tagliate alcune fibre di cellulare più vicine ai muscoli, così si ordina che venga salato sotto la sorveglianza degli impiegati dello stabilimento, e pensando poi come il lardone negli usi domestici non si mangi crudo, ma si cuocia o meglio si distrugga, così ogni pericolo viene eliminato per questa doppia previsione.

« Si concede ancora si possano fare delle soprassate le quali vogliono molta cottura, e questa venendo fatta nello stabilimento con molta sorveglianza, si è bastantemente sicuri che la temperatura elevata e la prolungata ebullizione dei piccoli pezzi di carne distrugga la vita del cisticerco.

« Si concede pure vengano formate croste e queste siano cotte nel forno, sotto sorveglianza, nello stabilimento e per questo lato pure è da credersi meno danno poterne riuscire, pensando appunto all'elevata temperatura del forno.

« Si permette altresì la salatura dei prosciutti e mortadelle, salumi che dopo tal condizionamento non escono dallo stabilimento senonchè cotti, talchè abbiamo due elementi distruttori della vita dell'animale parassita tanto da restar tranquilli sulla di lui innocuità.

« Si permette ancora l'uso della *sugna* quando però questa essendo trattenuta nello stabilimento mostri di essere invietita; e pensando come di essa certo alcuno la mangi, siamo anco per tal ragione tranquilli che danno non ne deriva all'uomo ».

Così il Pelizzari, nella sua lettura fatta all'Accademia medico-fisica di Firenze nel 1874, dimostrava che si può

utilizzare quasi tutto l'animale panicato con precauzioni, che gli sembravano sicure in quanto concerne i pericoli della ingestione del cisticerco ancora vivente e così fuggire i danni della produzione della tenia.

Se tali misure igieniche potevano dirsi un po' avventate all'epoca in cui Pelizzari leggeva il suo lavoro, dopo i risultati ottenuti dalle mie ricerche sperimentali comunicate alla R. Accademia d'agricoltura nella seduta del 24 scorso marzo, non possiamo che approvarle in massima. Soltanto sarebbe a desiderarsi che i lardoni venissero preparati con altre carni a salami e si facessero anche cuocere prima di permetterne la vendita nei pubblici negozi. La difficoltà con cui si scorge il cisticerco nel lardo non esclude la possibilità della sua esistenza in esso ed in numero talvolta anche considerevole. Non sono tanto rari coloro che appetiscono il lardo crudo, tagliato a fette, per cui si comprende la necessità di provvedere ad ogni eventuale e possibile trasmissione della tenia solium nell'uomo.

Le carni panicate quando se ne volesse permettere l'uso alimentare, dovrebbero sempre essere sottoposte a cottura nel modo che ho già indicato. Tale operazione non è del resto in nessun modo difficile bastando la temperatura di 50°C, per soli 5', ad uccidere sempre e con sicurezza i cisticerchi delle carni. Il dott. Lewis citato da Cobbold, assicurava che il centro d'una coscia di montone posta in una caldaia giungeva alla temperatura di (140° Fahr.-60°C) appena che l'acqua entrava in ebullizione (212° F.-100°C); dopo 5' di bollitura la temperatura interna del pezzo era salita a 170° F.-77°C.

Pelizzari sperimentando sulle carni panicate ha osservato che due pezzi di carne del peso di 600 grammi e della grossezza di 10 centim., messi a bollire in acqua di fonte, uno per 5', l'altro per mezz'ora, estratti fuori e misuratane la temperatura del centro, il termometro segnava nel primo pezzo 48 1/2 centig., e nel secondo 81°C, e calcolando la perdita di calorico per l'equilibrio

atmosferico ritenne che il grado di calorico nel centro del primo pezzo avesse potuto toccare il 51° o 52°C e quel secondo l'83° od 84°C.

Fatte tre bracioline di carne panicata di 1 centim., di 2 e di 4 centim. in altezza e mantenute al fuoco per 10 e 15', rivoltate, come si usa nella comune pratica culinaria, e dopo saggiando nel loro centro la temperatura acquisita, vide il termometro segnare 76°C circa.

Preso poi un pezzetto di carne muscolare e tagliatolo a cubo in modo da misurare 6 centim. per un lato e 5 per l'altro e messo sopra una gratella ad abbrustolire a fuoco lento e rivoltandolo, dopo 10' di cottura vi fu immerso nel centro il bulbo di un termometro e questo (lasciando sempre la carne in posto) segnò 77°C.

Anch'io ho voluto fare esperimenti in proposito. Un pezzo di vitello di un anno dello spessore di 7 centim. circa e della larghezza di dec. q. 2 l|2, messo nell'acqua e portato nella pentola a cottura dopo 10' che era incominciata l'ebullizione, tolto il lessò, fatta una larga incisione ed introdotto il termometro nel mezzo, il mercurio salì a 53°C.

Messo di nuovo il pezzo nell'acqua e ricominciata la bollitura dopo altri 10', tastata la temperatura, in diversi punti centrali, si è trovato in uno 63°C, in altri 65° e 66° C.

Un pezzo di natica di bue dello spessore di 8 centimetri e della grandezza di 1 dec. q. venne introdotto nell'acqua quando già era incominciata l'ebullizione. Toltovi dopo 20' di cottura si è trovato il centro del pezzo ancora sanguinante che misurava 47°C.

Rimessa la carne a continuare la cottura nell'acqua, in un pezzo della grossezza di 5 centim. di lato, trascorsi altri 15', il termometro segnava nel punto centrale 75°C. Nel centro del pezzo più grosso si è trovata la temperatura di 68° e 70° C.

Salami di testa, del diametro di 1 decim. circa, messi a cuocere come si usa fare dai salsicciai, dopo un'ora

di cottura, immerso nel mezzo un termometro, la temperatura salì a 86°C.

A. Bordier cita esperienze di M. Vallin che avrebbe riscontrato nel centro delle carni poste ad arrostitire la temperatura di + 48° + 52° + 48° ed anche solo di 46° (1). Queste esperienze dimostrerebbero soltanto che il roest-biff, come si usa mangiarlo, non offrirebbe nessuna garanzia per la trasmissione della tenia. Ma le numerose da me fatte sulla tenacità di vita del cisticerco della cellulosa e di altri elminti non solamente confermano i risultamenti ottenuti da Cobbold, da Lewis, da Pelizzari e da me, ma danno alle nostre osservazioni un fondamento veramente scientifico. E se prima poteva dichiararsi avventato e sempre discutibile l'asserto di molti distinti igienisti che pretendevano bastare 60°C per uccidere i cisticerchi, oggi molto volentieri mi unisco a Cobbold quando scrive *esser evidente che le più semplici precauzioni bastano ampiamente ad assicurarsi sulla perfetta immunità per tutte le tenie capaci di prendere stanza nel corpo umano.*

In un tempo quindi relativamente molto breve si potrà colla cozione raggiungere la temperatura non di 50°C, ma di 65°C. e più, in tutti i punti de' pezzi o preparati di carne anche piuttosto voluminosi e così prevenire lo sviluppo nel nostro organismo degli ospiti molesti.

La misura più radicale sarebbe però sempre quella di proscriverle addirittura dall'alimentazione umana, come già si ordinava con pubblico editto a' tempi di Malpighi (2) e si è raccomandato dalla pluralità degli scrittori, compresa la Commissione Municipale d'igiene (3), fino all'emanazione della Circolare Ministeriale, 4 aprile 1876. Ma contro la rigorosa applicazione di questa norma

(1) M. A. BORDIER. *Du traitement du taenia, Journal de Thérapeutique*, publié par M. A. GUBLER, 10 octobre 1876.

(2) MALPIGHI, op. cit.

(3) *Bollettino della Commissione Municipale di sanità di Torino.* — Rapporto fatto dai membri prof. PEROSINO e cav. RIZZETTI, 1868.

di pulizia sanitaria si elevano le leggi di economia e le poco prospere condizioni degli agricoltori, sui quali generalmente cade tutto il danno di un eventuale sequestro.

Ad un povero allevatore il sequestro di uno o più maiali può costituire la sua rovina, e specialmente nelle campagne, gli agricoltori che di carne ordinariamente non ne mangiano che al Natale ed alla festa patronale del luogo, trovano che anche le carni panicate formano per le loro famiglie pietanza ed alimento appetitosissimi e nutrienti.

Essi perciò, ignari della natura della malattia colla quale hanno a fare, conservano salati i lardi che adoperano a condire le vivande, e colle carni confezionano salami, che consumano poi cotti o crudi durante l'anno. Per tal modo fortunatamente molti cisticerchi muoiono colla cottura, e soltanto quelli che si mangiano vivi nei preparati crudi servono a perpetuare la specie del verme solitario nell'intestino umano, e a promuovere la diffusione della grandine nel maiale.

Nei piccoli villaggi, dove manca l'ispezione dei macelli, quando un salsicciaio trova un maiale grandinoso, ordinariamente diminuisce di una o due lire per miriagramma il prezzo convenuto, e tutto finisce lì. Il sindaco non viene neppure informato ed il bottegaio trae partito dell'animale come se nulla avesse.

Generalmente si credono i cisticerchi o grane delle vescichette piene d'acqua, che rende più umide le carni, di più difficile conservazione i lardi ed i salami; perciò se ne fanno delle salsiccie e dei salami da far cuocere, e in questo modo inscientemente si evita nella maggioranza dei casi lo sviluppo della tenia solium. Soltanto coloro che appetiscono le salsiccie ed altri preparati semicotti o crudi possono procacciarsi il verme solitario.

Egli è nei grandi villaggi e nelle città ove l'igiene viene meglio tutelata, che, fatte alcune disonoranti eccezioni, quasi dappertutto vi hanno già i veterinari ispet-

tori dei macelli, i quali per altro, sia detto qui per incidente, dovrebbero essere in generale più decorosamente retribuiti.

I nostri salsicciai, per non vedersi sequestrare gli animali, usano da parecchio tempo di sottoporli ad un'accurata visita della faccia inferiore della lingua. Essi rifiutano e non introducono nell'ammazzatoio che quelli mancanti apparentemente di *grane*. Ciò non pertanto si può calcolare che su 250 circa maiali se ne trova almeno uno panicato. A Milano invece sembra che non esistano i rappresentanti di *Langueyeurs* istituiti ai tempi di Luigi XIV, e la proporzione dei maiali grandinosi è assai maggiore. Da dati gentilmente comunicatimi dal dott. Naborre De Capitani da Sesto, rilevo che, su 5500 maiali, macellati nello spazio di tre mesi circa nel pubblico ammazzatoio di quella illustre città, 80 vennero trovati affetti da panicatura. È forse in Lombardia più frequente la malattia? Ecco ciò che noi non possiamo sapere per mancanza di dati statistici rigorosi appunto per l'uso invalso sul nostro mercato.

Dimodochè, in un villaggio in cui si uccidano 200, 300 maiali all'anno se ne troveranno 1-2-5 grandinosi; in una città dove invece se ne uccidono 6, 7 mila, si potranno avere 25-30-100 e più panicati pure all'anno, e così sempre in una proporzione molto varia nei differenti luoghi. Ed è naturale che debba così succedere, e che i maiali grandinosi si trovino in maggiore o minor numero nei villaggi e nelle città, a seconda del luogo di provenienza dei maiali, e a seconda della frequenza o meno del verme solitario nelle diverse regioni.

Ma, ammesso che le carni panicate cotte non possano nuocere, quali dovranno essere le norme che debbono regolare la loro vendita?

Abbiamo visto come la malattia possa essere più o meno intensa a seconda dei diversi animali. Vi sono dei maiali con cisticerchi rari e sparsi, degli altri infestati da molti ed anche da moltissimi cisticerchi, e ciò sempre

in ragione del numero degli ovoli di tenia introdotti nell'organismo cogli alimenti e bevande. Ma anche nei casi più leggeri le loro carni non avranno certamente mai il valore delle sane, e costituiranno sempre un alimento pel quale gli intelligenti conservano generalmente particolare avversione. Si tratta infatti di forme verminose piuttosto grosse, rivestite di numerosi corpuscoli calcari!

Difficilmente però i proprietari lasciano che la malattia conduca allo stato cachetico l'animale, imperocchè quando s'accorgono che un maiale dimagra, e non si mostra vivace, lo vendono al macello. Egli è perciò che a Firenze su 11, 12 mila maiali, 3 o 4 soltanto vennero sequestrati intieri ed inviati allo squartatoio, ed a Torino su 150 e più panicati uno solo trovai cachetico, e ancora l'esaurimento non poteva attribuirsi ai cisticerchi, che relativamente in iscarso numero si riscontravano nelle carni. Invece, frequentissimi si presentano dei maiali altamente impinguati, con lardo sufficientemente denso e del peso di 200 e più chilogrammi, le cui carni sono gremite di cisticerchi.

Le carni dei maiali possono quindi presentare tutte le gradazioni della malattia, che sono comprese tra la presenza in esse di qualche rarissimo cisticerco e quella di un numero sterminato di grane o cisticerchi al punto da infarcirne i muscoli. Arrogi che accadono pure dei casi in cui le regioni ordinariamente infestate dal più gran numero di cisticerchi si mostrano immuni, mentre le altre, nelle quali sogliono essere scarsissimi o mancare affatto, si trovano numerosissimi. Donde la necessità di procedere ad un esame diligente di tutte le parti del corpo per iscoprirne il loro stato di immunità o di infezione. Quando si è manifestata la vera cachessia, le carni si presentano molli, floscie, scolorate, con infiltrazione sierosa del connettivo, e raccolta dello stesso liquido nelle cavità splancniche; il lardo è poco denso, umido e molle, le setole facilmente si distaccano, presen-

tando talune volte una gocciolina di siero sanguigno alla loro radice, come aveva già notato Aristotile.

Soltanto nei casi di leggera panicoltura (con cisticerchi isolati e sparsi) si potrebbe senza inconvenienti trarre partito delle carni e del lardo, permettendone la vendita previa cottura in negozi d'occasione o su liberi banchi (Freibank) dietro dichiarazione della natura delle carni, come ha saggiamente indicato lo Zürn (1).

Analoga proposta fece pure da noi il prof. Bassi, il quale peraltro vorrebbe che venisse permesso l'uso alimentare dei lardi dei maiali leggermente panicati bastando, secondo lui, una forte salatura ad uccidere i pochi cisticerchi superficiali, che vi potessero essere; che le carni degli stessi maiali fossero tagliate a pezzi, fatte cuocere e poi vendute in una speciale bottega su cui siavi scritto: *vendita di carni di maiali panicati* (2). È naturale che trattandosi di carni che debbono essere mangiate soltanto da coloro, che non ne sentono avversione, sia desiderabile che si vendano in speciali negozi, come già si pratica per le carni soriane delle altre specie di animali da beccheria. — Anzi, io reputerei un *negozio soriano suino* molto importante, inquanto che in esso si potrebbero ancora vendere le carni dei maiali affetti da altre malattie. Forse però si opporrebbe alla sua istituzione il difetto anche nelle grandi città della merce necessaria ad alimentarlo, e corrisponderebbe meglio alle esigenze del commercio la destinazione di un banco apposito, possibilmente vicino all'ammazzatoio, oppure al luogo ove già si vendono altre specie di alimenti all'asta pubblica. Ma queste sono questioni di dettaglio e sempre relative, che ogni comune può fare più utilmente decidere dalla rispettiva Commissione d'igiene. Ciò che importa è che se le carni paniccate si vendono, esse siano prima ben

(1) ZÜRN, op. cit., 1872, pag. 138.

(2) *Giornale di medicina veterinaria pratica e di zootecnia della Società Reale e Nazionale veterinaria*. Torino, fascicolo di maggio. Torino, 1872 e 1876, pag. 491.

cotte. D' altronde, siccome sono relativamente pochi i maiali grandinosi, così, mediante opportuno avviso, il pubblico potrebbe essere avvertito del luogo, del giorno e delle ore in cui se ne farà la vendita previa cottura.

Anche i lardi però, dovrebbero venire egualmente trattati, cioè, tagliuzzati, e con altre carni condizionati a salami da vendersi cotti per evitar ogni benchè lontano pericolo di diffondere la tenia. Imperocchè, se l'esperienza dimostra che il sale distrugge i cisticerchi che vi sono immersi, non abbiamo ancora sufficienti prove per ritenere che faccia morire quelli che potrebbero trovarsi a differente profondità nella grossezza del lardo. Brusasco, a questo riguardo, dichiara esplicitamente non essere vero « che la salatura, sia pur abbondante, valga a far morire tutti i cisticerchi (1) ». Non sono io solo che abbia osservato i cisticerchi a diversa profondità nel lardo (2), vi ha ancora, tra gli altri, lo Zürn, che mostra di aver studiato assai profondamente la questione. È noto del resto il fatto abbastanza frequente, dei muscoli sottocutanei, che in taluni punti si trovano ad occupare la parte mediana dello spessore del lardo. Ora, pur volendo acconsentire a quelli che negano la presenza dei cisticerchi nel lardo, non si potrà mai ammettere che detti parassiti non si possano trovare a differente profondità degli stessi lardoni, attorno e nei fasci muscolari, che vi sono compresi. D' altronde i cisticerchi si sviluppano particolarmente nel tessuto connettivo intermuscolare e interfasciolare dei muscoli, nel connettivo sottocutaneo, del cervello, e di altri organi del corpo. Or bene, quelli che si svilupperanno appena sotto il derma della pelle dove verranno trasportati coll'ingrassamento dell'animale? Un recente fatto poi toglierebbe

(1) *Nuovo dizionario terapeutico ragionato di patologia medica e chirurgica*. Torino, 1876.

(2) Vedi mio lavoro citato negli *Annali della R. Accademia d'Agricoltura* — 1872.

ogni dubbio al riguardo. Si tratta di un tal Pathé, salicciaio di Vincennes, al quale venne dal tribunale correzionale di Parigi inflitta la condanna di tre mesi di carcere e 50 lire di multa per aver venduto a due riprese al 12° regg. d'artiglieria una certa quantità di lardo, in cui si trovarono dei cisticerchi e che fu cagione dello sviluppo della tenia in molti soldati (1). Egli è perciò ch'io mi trovo, mio malgrado, obbligato a dissentire dai Commissari della R. Società Veterinaria, che, in un progetto di regolamento inviato a S. E. il ministro degli interni, ammisero la vendita del lardo dei maiali affetti da panicatura al primo grado, quantunque prescrivessero una stagionatura di esso di tre mesi dalla data della copiosa salatura (2). Come pure dissento da

(1) *Recueil de médecine vétérinaire*, 1876, pag. 1087, 1088.

(2) Ecco il progetto di regolamento proposto dalla Società Reale e Nazionale Veterinaria a S. E. il Ministro degli Interni, nello scorso luglio:

Progetto di Regolamento. — I veterinari preposti all'ispezione degli animali suini nei pubblici macelli, trovandone degli affetti da *panicatura*, o *grandine*, o *grana*, ne distingueranno il vario grado e li classificheranno come in appresso:

1. Saranno considerati siccome affetti al *primo grado* di panicatura quei porci che avranno pochissimi cisticerchi, ancorchè già perfettamente sviluppati, cioè da 1 - 4 per 1½ chilogramma di carne muscolare tolta dalle regioni in cui essa è maggiormente infetta, e le carni ed il grasso di aspetto normale; come pure i maiali che avranno cisticerchi anche numerosi nel loro primo stadio di sviluppo, ossia colla testa ancora incompiutamente formata e disarmata di uncini;

2. Saranno dichiarati panicati al *secondo grado* quei porci, che, avendo numerosi cisticerchi, da 5 - 14 per 1½ chilogramma di carne presa nella regione più infetta, non presenteranno alcun indizio di cachessia. Nel caso in cui esistessero segni di cachessia, l'indicato numero di parassiti non sarà ragione sufficiente per far escludere il cadavere dalla categoria dei panicati al terzo grado;

3. Saranno giudicati affetti al *terzo grado* di panicatura quei maiali che, oltre ad un numero grandissimo di cisticerchi della cellulosa, più di 15 per 1½ chilogramma di carne muscolare, tolta dalla regione in cui è maggiormente infetta, offriranno i segni di cachessia, quali: l'infiltrazione sierosa del connettivo, le carni scolorate, molli e flacide, il lardo ed il grasso di pochissima consistenza, le setole debolmente infisse nella cute;

4. Il lardo dei porci affetti da panicatura al primo grado, debitamente separato dal pannicolo carnoso sottostante, ripulito dai pochissimi cisticerchi che

essi quando collocano tra gli affetti al primo grado quei maiali, che presentano nelle carni numerosi cisticerchi nel loro primo stadio di sviluppo, imperocchè finora, per quanto io mi sappia, non venne dimostrato da nessuno che i cisticerchi imperfettamente sviluppati non possano originare la tenia nel nostro intestino. Mi trovo invece su molti riguardi d'accordo colla R. Deputazione scientifica per gli affari medici della Prussia, (*Kgl. wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen in Preussen*) la quale ha stabilito che « il grasso ottenuto colla fusione o colla cottura dei maiali panicati, possa essere ammesso incondizionatamente alla vendita ed all'uso domestico; la carne magra invece solo quando contiene pochi cisticerchi, e dopo essere stata sotto la

vi si possono vedere, e sottoposto a copiosa salatura, trascorsi tre mesi potrà essere venduto in uno spaccio particolare;

5. Le carni dei maiali affetti da panicatura al primo grado saranno tagliate in pezzi non maggiori di 4 centimetri di lato, preparate in salami, sottoposte per un'ora a cottura nell'acqua bollente, e quindi potranno essere, come il lardo, vendute in un apposito venditoio;

Il grasso, ottenuto mediante fusione o bollitura, potrà servire per l'uso culinario;

6. Il lardo dei porci panicati al secondo grado sarà sottoposto allo stesso trattamento di quello dei panicati al primo grado. Dalle carni si potrà estrarre, mediante fusione o cottura, il grasso per uso culinario, e le carni saranno utilizzate soltanto come quelle dei panicati al terzo grado;

7. Dai cadaveri dei porci affetti da panicatura al terzo grado sarà pur lecito ricavare il grasso per uso industriale, e le carni saranno distrutte e ridotte in guano artificiale;

8. Il grasso destinato ad uso industriale sarà sofisticato con acido fenico e nero fumo, od altriimenti;

9. Le operazioni prescritte agli articoli 4, 5, 6, 7 ed 8, saranno eseguite nei pubblici ammazzatoi e sotto la sorveglianza e responsabilità dei veterinari municipali, preposti alla pulizia dei macelli;

10. La vendita del lardo e delle carni panicate, di cui è fatta menzione negli articoli 4, 5 e 6, sarà fatta in un locale apposito, sottoposto alla rigorosa sorveglianza dell'autorità municipale, e che porti la seguente insegna: Vendita di lardo, di grasso e di carne di maiali panicati. (*Giornale di medicina veterinaria pratica e di zootechnia*, diretto dal prof. Papa. — Torino, luglio 1876.

sorveglianza della pulizia, tagliuzzata e completamente cotta » (1).

Nei Comuni rurali, ogniqualevolta accade un caso di grandine, il sindaco dovrebbe per mezzo delle guardie o guardia municipale notificare il fatto al pubblico, sorvegliando a che non succedano illegittime sostituzioni od inganni. Anche nei piccoli comuni non dovrebbe essere permessa la vendita delle carni e del lardo dei maiali con pochi cisticerchi se non dopo il tagliuzzamento e cottura. Mediante gli agenti municipali, si possono ordinare le cose in modo che poco per volta tutto il maiale venga smerciato cotto. In tal guisa tanto nelle città quanto nei contadi rimarrebbe sufficientemente tutelata l'igiene pubblica, mentre si provvederebbero di carni panicate cotte soltanto coloro che non vi hanno ripugnanza e si sentono disposti a mangiarle.

Pei maiali invece, le cui carni fossero inquinate da molti o da moltissimi cisticerchi ritengo essere miglior consiglio quello di utilizzare soltanto il grasso previamente fuso o cotto, portato, cioè, alla temperatura di 70-100° C., lasciando però sempre il proprietario libero di trarre il massimo partito de' suoi animali, sotto la sorveglianza delle leggi di igiene pubblica (2); vale a dire, dietro accurata cottura. Con quest'ultima concessione si soddisfa al desiderio di molti proprietari e contadini, i quali, quando hanno la disgrazia di vedersi infetto di grandine qualche loro maiale, preferiscono prepararne salami e presciutti da far cuocere e consumare ad uso di famiglia, mentre si evitano i danni delle carni panicate crude o semicotte.

(1) *Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie*. 5° fasc., pag. 378, 379. Leipzig, 1876.

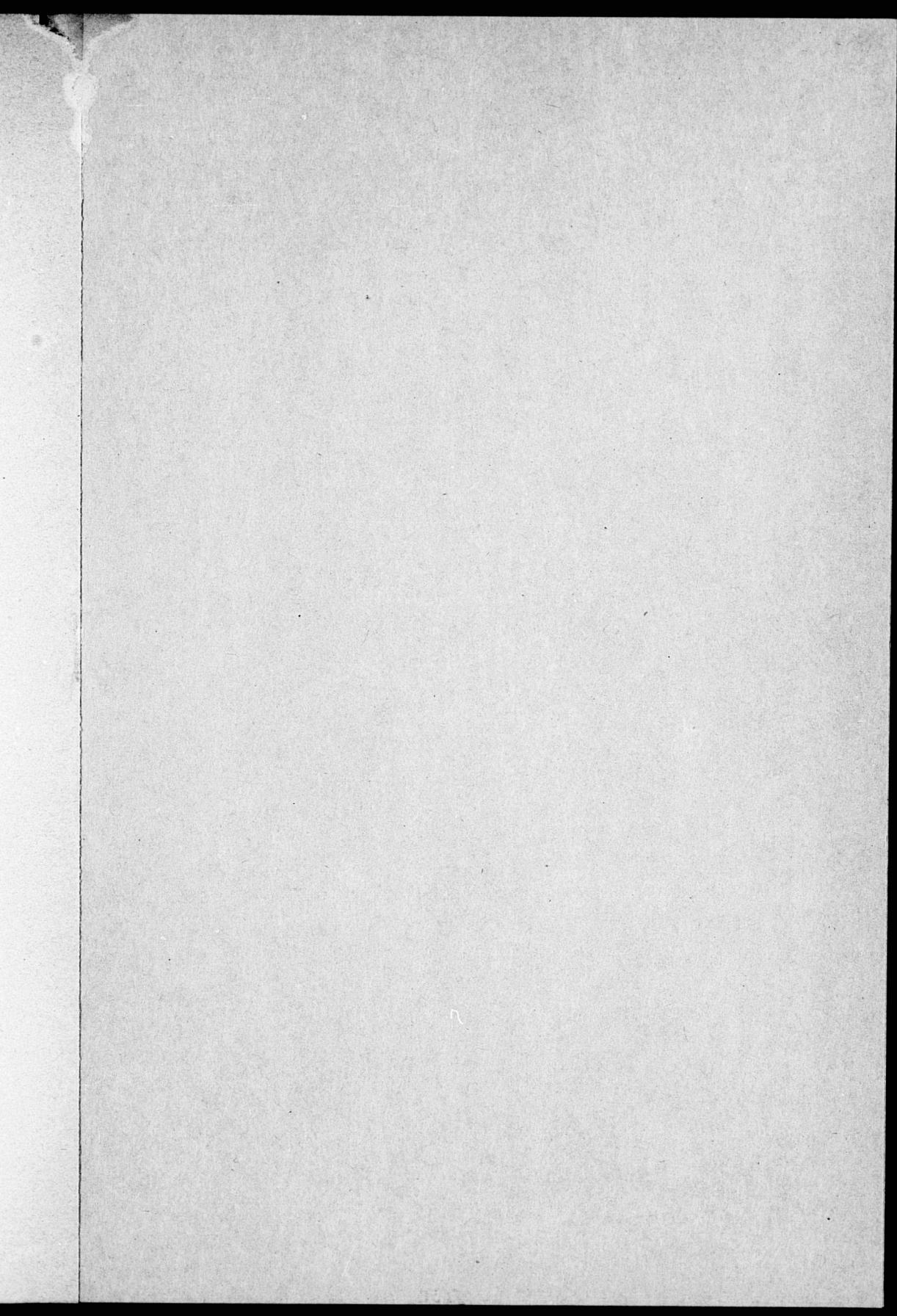
(2) Vedi il mio lavoro: *Ueber die Lebensfähigkeit des Cysticercus cellulosae und anderer Eingeweidewürmer* nel *Zeitschrift für praktische Veterinär-Wissenschaften*, redigirt von Dr. Hermann Pütz, Professor u. Direktor der Thierarzneichule in Bern, 1876.

Naturalmente che nei casi di vera cachessia, a qualunque grado sia pervenuta la malattia, gli animali dovrebbero essere eliminati dall'alimentazione umana e soltanto utilizzati per le industrie. Così le loro carni, i lardi ed il grasso, fatti a pezzi, si porranno entro caldaie per estrarne l'adipe fuso, il quale, trattato con una quantità di soluzione di acido fenico (come già si usa nel macello pubblico di Milano pei maiali con numerosi cisticerchi) non servirà più che come materia industriale. Esso, raccolto entro adatti recipienti, una volta indurito, potrebbe ancora essere venduto ai fabbricanti di sapone e di candele a prezzi abbastanza rilevanti. Dai residui della fusione, fatti bollire fino a loro riduzione in molle poltiglia, se ne può ancora separare dal brodo il grasso, mentre essi, mescolati con sostanze terrose, per esempio, costituirebbero un eccellente concime.

I bovini e gli ovini che per avventura si presentassero panicati dovrebbero essere sottoposti alle stesse norme raccomandate per i maiali. Fortunatamente però nelle carni dei montoni non venne finora osservato il cisticerco che per eccezione da Cobbold, e nei bovini anche quando si cerca di sviluppare sperimentalmente la panicatura non si riesce generalmente a produrla intensa. Non sarà quindi che in casi eccezionalissimi a grado tale da reclamare, all'infuori della cottura delle carni, altre misure di pulizia sanitaria.

Ecco adunque in che modo si può trarre il miglior partito degli animali panicati. Ora, l'economia rurale e l'igiene pubblica si avvantaggeranno senza dubbio di molto colla diffusione delle conoscenze riflettenti la natura di questa malattia e delle misure di pulizia valide a prevenire lo sviluppo della grandine negli animali domestici, dei vermi a nastro e dei relativi cisticerchi anche nell'uomo.

A sì nobile intento si riuscirà mediante pubbliche conferenze, con presentazione dei relativi preparati nelle città e nei comuni rurali, ove i veterinarii, che per la loro missione si trovano in rapporto cogli allevatori di bestiame, potrebbero ancora moltiplicare la somma degli utili che già arrecano all'igiene ed all'agricoltura.



1838990

