



# ANCORA INTORNO ALLA PROFILASSI

DELLA

## TUBERCOLOSI

STUDI D'IGIENE SPERIMENTALE

DEI DOTTORI

**A. CELLI e G. GUARNIERI**

Estratto dagli *Atti della R. Accademia medica di Roma.*

**Anno XII - Vol. II.**



ROMA

STABILIMENTO TIPOGRAFICO DELL'OPINIONE

1886.



# ANCORA INTORNO ALLA PROFILASSI

DELLA

## TUBERCOLOSI

---

STUDI D'IGIENE SPERIMENTALE

DEI DOTTORI

**A. CELLI e G. GUARNIERI**

---

Estratto dagli *Atti della R. Accademia medica di Roma.*

**Anno XII - Vol. II.**

---

**ROMA**

STABILIMENTO TIPOGRAFICO DELL'OPINIONE

1886.



# ANCORA INTORNO ALLA PROFILASSI

DELLA

## TUBERCOLOSI

STUDI D'IGIENE SPERIMENTALE

DEI DOTTORI

A. CELLI e G. GUARNIERI

Dopo il nostro primo lavoro intorno alla profilassi della tubercolosi, pubblicato nell'Archivio di Bizzozzero fino dalla metà del 1883, la dottrina sulla tubercolosi da inalazione di prodotti tubercolari fu avvalorata dalle ricerche del Veraguth, (1) che dimostrò il bacillo specifico nei noduli sperimentalmente ottenuti dalla inalazione di sputo de' tisici; e invece fu contraddetta dalle osservazioni del Warguin, (2) il quale ha tentato provare che l'inalazione degli sputi di tisici, degli sputi di enfisematici, come pure l'inalazione di formaggio svizzero e di farina, generano sempre negli organi respiratorii un medesimo e identico processo, che non ha nulla di comune con una vera tubercolosi. Contro quest'ipotesi, enunciata già 6 anni prima dallo Schottelius, parlano però le esperienze preliminari che seguono (I, II, III, IV) e che affermano tutta la verità della dottrina formulata, com'è noto, per primo dal Tappeiner.

### I. — *Cane pelliccione.*

- |    |     |    |  |
|----|-----|----|--|
| 31 | III | 84 | Inalazione per 7 volte, $\frac{1}{2}$ ora per volta, di sputi tubercolosi lavati, emulsionati  |
| 9  | IV  | "  | in acqua e con questa polverizzati.  |
| 19 | "   | "  | Dimagramento progressivo dell'animale.   |
| 4  | V   | "  | Id.  |
| 5  | "   | "  | Ucciso l'animale, si trova una broncopolmonite tubercolare in ispecial modo nelle parti posteriori. Il processo è a focolai più o meno grandi; negli stadi più avanzati, le parti centrali presentano masse caseose, alcune delle quali ram- |

(1) Arch. f. exp. pathol. etc. vol. XVII.

(2) Virchow's Archiv. Vol. 96 - 1884.

mollite. In alcuni punti si osserva attorno alle piccole diramazioni bronchiali o attorno a nodoli caseosi un'eruzione tubercolare migliarica. (*Linfangioite tubercolare*). All'esame microscopico si trovano colla colorazione di Ehrlich grandi accumuli di bacilli tubercolari. - Nulla negli altri organi.

II. — *Coniglio, grigio, grosso, robusto.*

- 31 III 81 Inalazioni come sopra e contemporaneamente.  
9 IV > id.  
17 V > Dopo un dimagrimento progressivo l'animale è trovato morto - Autopsia - *Broncopneumonite tubercolare bilaterale, pleurite destra e pericardite tubercolari* - Anche in questo caso accumuli straordinari di bacilli di Koch nei noduli tubercolari.

III e IV. — *Cane rossigno e coniglio grigio grosso.*

- 5-17 VI > Inalazioni alla Tappeiner per 7 volte  $\frac{1}{2}$  ora per volta, con una emulsione di formaggio precedentemente bollita.  
1 IX > Uccisi questi animali l'autopsia è negativa.

Intanto, comunque confermata anche dalle esperienze che precedono, la dottrina della tubercolosi da inalazione era però sempre ben lungi dal dirci la maniera per la quale entrano comunemente nei polmoni dell'uomo i germi della tubercolosi.

In verità tutti gli esperimenti d'inalazione di sostanza tubercolosa, oltrechè generalmente produssero anche nel coniglio una forma di malattia localizzata e tendente verso la guarigione, furono di più fatti in condizioni che si allontanano di molto dalle ordinarie. Sempre cioè, senza eccezione, s'infettarono gli animali, facendoli respirare in un ambiente, ove per mezzo d'un polverizzatore penetrava la nebbia d'un liquido ch'aveva con sè od un prodotto tubercolare (Tappeiner, Schweninger, Schottelius, Bertheau, Wahle, Weichselbaum, Veraguth, Warganin, Celli e Guarnieri) o le stesse colture purissime dei bacilli specifici (Koch).

Ma una volta così dimostrato essere primitivamente possibile una diretta infezione tubercolare nelle vie respiratorie, appariva già come il più probabile che, nelle condizioni ordinarie, vi sia trasportata colla polvere dei prodotti tubercolosi che ne contengono i germi. Questa ipotesi, in favore della quale militano dei fatti indiretti, per esempio il lungo persistere della virulenza degli sputi dei tisici dopo il loro disseccamento, era stata già da noi convalidata anche per via di esclusione, quando, nel lavoro sopramenzionato, con una serie di esperienze accettate da recenti ed accurati scrittori della tubercolosi, come ad esempio il Brehmer (1)

(1) Die Aetiologie der chronischen Lungenschwindsucht - vom Standpunkt der Klinischen Erfahrung - Berlin, 1885.

e il Mendelsohn, (1) confermate quasi contemporaneamente dal Sormani (2) e poi, dopo più di un anno, anche da Santi-Sirena e Pernice, (3) dimostrammo che non si doveva tener conto di altre già supposte maniere di infezione, come l'alito dei tisiici, e i più svariati modi d'evaporazione dei prodotti tubercolosi.

Mancava però una dimostrazione diretta di questo modo d'infezione per mezzo delle polveri di prodotti tubercolari. E noi, considerando esser questo un cardine fondamentale della profilassi della tubercolosi polmonare, abbiamo cercato di risolvere la questione ed i dubbi contro la precedente ipotesi tirati fuori dal Brehmer (4) e dal Santi-Sirena (5), facendo respirare gli animali (conigli, cani, cavie) in un ambiente costruito così che senza pericolo per lo sperimentatore vi si potessero sollevare le polveri di sputi tubercolosi riconosciuti come pienissimi di bacilli specifici, e poi disseccati e polverizzati (6).

L'apparecchio a ciò costruito (vedi fig. I) è sostanzialmente fatto da una sezione d'un cilindro, del diametro di centimetri 20, che in basso termina in un imbuto, in alto in una campana di vetro, connessa alla parte cilindrica per mezzo d'una scanalatura riempita di mercurio per avere una chiusura ermetica. Nella parete cilindrica è scavato un foro chiuso a sua volta da sportelli mobili e nel bordo interno rivestiti d'uno strato di ovatta. Per quest'apertura si fa entrare la testa dell'animale che si stende e si lega sul piano del tavolo, sull'estremità del quale posa l'apparecchio. 3-4 tubi pieni di calce calcinata sospesi alla parete interna son destinati ad assorbire il vapor d'acqua espirato dall'animale, e che altrimenti depositandosi sulle pareti inumidisce e insieme rapprende gli sputi, i quali per mezzo d'un tubo di vetro ripiegato che finisce all'apice dell'imbuto, ogni volta vi ricadono, vengono sollevati dalla corrente d'aria sospintavi da un soffietto, che mediante un tubo di gomma può agire anche a distanza.

Gli esperimenti devono esser fatti all'aria aperta, meglio sopra il tetto del laboratorio, e alla fine di ogni inalazione prima di ricavar fuori l'ani-

---

(1) Traumatiscbe Phthise Nebst Bemerkungen über Inhalations - Tuberculose. Zeitsch. f. klin. Med. Vol. 10, fasc. 1° e 2° - Berlin, 1885.

(2) Rendiconti del R. Istituto Lombardo, 1883.

(3) Sulla trasmissibilità della Tuberculosi per mezzo degli sputi dei tisiici. Archivio per le scienze mediche - Vol. IX, N° 5, 1885.

(4) Loc. cit.

(5) Loc. cit.

(6) V. comunicazioni preventive - *Gazzetta degli Ospitali*, 1884, N° 65 e *Gazzetta medica di Roma*, 1885, N° 4.

male bisogna aspettare che la polvere degli sputi precipiti al fondo dello apparecchio, e che l'animale agitandosi abbia scossa anche quella che può essersi scfermata fra i peli del muso.

Trascriviamo dal protocollo gli esperimenti fatti con questo e con un altro simile, ma meno perfezionato apparecchio:

V. — *Coniglio nero grosso.*

- 218 I s Inalazione per 10 volte,  $\frac{1}{2}$  ora per volta, di sputi disseccati lentamente all'aria aperta sopra una lastra di vetro e poi pestati e polverizzati. Qualche colpo di tosse durante l'esperienza.  
30 II s Ucciso l'animale, autopsia negativa.

VI. — *Cane rossigno piccolo molosso.*

- 149 I s Inalazioni come sopra per 8 volte.  
249 IV s Idem per 6 volte.  
1 VI s Ucciso l'animale, autopsia negativa.

VII. — *Coniglio grigio grosso.*

- 929 V s Inalazioni come sopra per 7 volte  
21 s s Trovato morto - Autopsia - Chiazze ip-remiche in ambedue i polmoni. Nulla negli altri organi. Negative due colture del polmone in siero di sangue coagulato. - Negativo il reparto micologico.

VIII. — *Coniglio nero grosso.*

- 2125 III s 5 Inalazioni come sopra, due per  $\frac{1}{2}$  d'ora.  
36 IV s  
25 s s Trovato morto - Nei giorni precedenti era andato dimagrande. - Autopsia. - Nulla d'importante sia nel polmone, sia negli altri organi. - Dopo numerose prove nei tagli del polmone non si rinvennero bacilli tubercolari.

IX. — *Coniglio grigio grosso.*

- 21 IV s 8 inalazioni come sopra  $\frac{1}{2}$  ora per volta: durante l'inalazioni qualche colpo di  
8 V s tosse, poi dimagrimento progressivo e tosse persistente.  
29 s s Trovato morto. - Autopsia. - Diagnosi anatomica - *Broncopolmonite tubercolare, pleurite, pericardite.* - Esame microscopico. - Eseguendo dei tagli perpendicolari alla superficie pleurale attraverso un nodulo nel lobo inferiore del polmone destro si nota un essudato composto di piccoli elementi cellulari in mezzo ad una sostanza finamente granulosa, aderente alla superficie pleurale. Gli spazi linfatici sottopleurali enormemente dilatati; alcuni ripieni d'una sostanza ialina che colla colorazione alla Ehrlich resta colorata in violetto dal violetto di genziana, altri sono riempiti d'una giovane infrazione cellulare. Le parti centrali del nodulo sono tutte, più o meno, colte da necrosi caseosa che si estende maggiormente verso la parte pleurale. Nelle parti necrotizzate si distingue ancora la forma degli alveoli polmonari, pel fatto che la necrosi del contenuto degli alveoli è più avanzata, mentre molti nuclei degli elementi infiltranti i setti interalveolari resta o ancora colorati dalle comuni

materie coloranti. Ogni focolaio caseoso è circondato irregolarmente da una giovane eruzione tubercolare (V. fig. III), che si estende specialmente verso la parte centrale del parenchima polmonare. I giovani tubercoli in alcuni punti occupano la cavità d'un alveolo, ma la maggior parte si sono sviluppati seguendo le vie linfatiche.

In corrispondenza dei punti più gravemente colti da necrosi caseosa si rinvengono numerosi gruppi di bacilli della tubercolosi, ciascun accumulo dei quali corrisponde ai singoli alveoli ancora riconoscibili per la particolare disposizione in mezzo al grave processo di necrosi che ha invaso la maggior parte degli elementi. Nelle giovani granulazioni tubercolari i bacilli si trovano raramente isolati dentro il protoplasma di cellule epitelioidee o di cellule polinucleate. Al contrario nell'essudato pleurale e pericardico non si sono rinvenuti bacilli specifici.

Questo esempio di riproduzione d'una vera tubercolosi polmonare, classicamente tale dal punto di vista sia anatomico sia clinico, acquista anche più valore se si rifletta che fra i nostri conigli dal 1882, quando cominciammo a studiare la tubercolosi, sino ad oggi abbiamo avuto nessun caso di tubercolosi spontanea, e parecchi invece di tubercolosi locale (*cornea*) guarita.

X. — *Cavia rossa e bianca.*

20 V 81 9 inalazioni come sopra — Uccisa poi il 3 VII, reperto macro e microscopico assolutamente negativo.

XI. — *Coniglio rosso grosso.*

219 IV 85 6 inalazioni come sopra.  
3 VI « Ucciso l'animale, all'autopsia, il parenchima polmonare si trova cosperso di numerosissime emorragie, specialmente alla superficie della pleura, che interessano 1-2 alveoli; nella pleura sono nel connettivo sottopleurale. Non si rinvengono bacilli specifici.

Adunque gli animali (conigli cane, cavia) nelle precedenti esperienze sottoposti all'inalazione delle polveri degli sputi de' tisici rimasero immuni dalla tubercolosi in proporzione di 7 su 1 che ne restò colpito, ad onta che fra di loro vi fosse un sol cane. Sicchè alla trasmissione della tubercolosi per mezzo delle polveri di sputi disseccati anche i conigli oppongono una grande resistenza. Il che avrà un'importanza anche maggiore se si consideri che gli esperimenti furono fatti e ripetuti per ogni volta con grande quantità di sputi disseccati da pochi giorni. È perciò consolante il vedere come gli stessi animali che si fanno i meglio predisposti all'infezione tubercolare trasmessa per altre vie, lungo l'albero respiratorio abbiano tanta forza di resistenza, tanta efficacia di distruzione dei germi tubercolari pur trasportativi in grosso numero col polviscolo dell'aria respirata. La cifra così notevole di insuccessi in primo luogo spiega il risultato

negativo ottenuto dalle stesse inalazioni di sputi secchi da Santi-Sirena e Pernice, i quali però, non avendo a questo modo sperimentato che in sole 4 cavie e con apparecchio imperfetto, generalizzando troppo e troppo presto conclusero che « gli animali posti a respirare in un ambiente carico di sputi tubercolari secchi non pigliano la tubercolosi ». In secondo luogo concorre a togliere importanza al tentativo fatto dallo Schottelius (1) per trovare nella grossa anatomia i fondamenti della predisposizione che ha il polmone più che altri organi per la tubercolosi. Ciò nel cane i bronchioli prima di terminare nelle vescicole polmonari si vanno poco a poco affilando per lungo tratto, terminando in un sottile imbuto che prima di allargarsi nelle vescichette è provvisto anche di un robusto cingolo di fibre muscolari. All'inverso nel coniglio si mantengono relativamente ampi sino a dove terminano nelle vescichette. La disposizione dei bronchi dell'uomo sta di mezzo fra quella del cane e quella del coniglio. Da queste condizioni anatomiche dipenderebbe, secondo lo stesso autore, la varia predisposizione di questi animali alla tubercolosi, massima cioè nel coniglio, minima nel cane, intermedia nell'uomo. Però a meglio spiegare la resistenza offerta anche dal coniglio, ad onta della ampiezza de' suoi bronchi terminali, all'introduzione della tubercolosi per le vie respiratorie devon essere evidentemente invocati altri fattori.

Quali sono essi? E una volta conosciuti sarebbe possibile correggerli? La risposta, che verrà data a cosiffatti quesiti, sarà la pietra fondamentale d'una razionale profilassi, la quale non avendo potere d'impedire che prodotti tubercolari si disseccino all'aria ed entrino poi nel polviscolo atmosferico, e con questo nei polmoni, dovrà trovare i mezzi di conoscere le cause ultime della predisposizione, e cercare, se sarà possibile, di modificarle.

Tentare di conoscere quali queste condizioni di resistenza o di debolezza organica sieno, fu incominciato a provare colle esperienze che sieguono, nelle quali si cercò di predisporre alla tubercolosi gli organi respiratorii di varii animali, sottoponendoli, prima che alle inalazioni della polvere di sputi di fisici, alle inalazioni di cloro, alle iniezioni intratracheali di ammoniaca, alla raschiatura della trachea, alla recisione del ricorrente, alle inalazioni di anidride solforosa.

---

(1) Archivio. di Virchow. 1888.

**A. — Inalazioni di Cloro.**

**XII e XIII. — Due conigli lepre.**

- 17-19 VI 85 3 inalazioni d'aria saturata di cloro per 10 minuti ogni volta. Tosse, dispnea durante e poco dopo.  
20-20 " " 8 inalazioni di sputi secchi come sopra. Dopo quest'esperienze si mantennero in buone condizioni di salute, e uccisi dopo tre mesi per altre esperienze non mostrarono alcun segno di tubercolosi.

**XIV. — Coniglio nero e bianco.**

- 21-25 VI " Inalazioni come sopra di cloro; dopo queste inalazioni tosse ripetute volte al giorno.  
26 VI 10 VII " Inalazioni di sputi come sopra per 7 volte: nel corso delle quali si constata dimagrimento progressivo.  
36 VIII " Trovato morto - Autopsia - Cavità pleuriche normali. Al taglio i polmoni appaiono di color grigiastro; in alcuni punti si notano granulazioni grigio-giallastre. Dai bronchi fuoriesce secreto mucoso. Mucosa tracheale molto vascolarizzata, lucente, liscia. Nelle precedenti granulazioni e nel liquido bronchiale non si rinvennero bacilli specifici; la coltura delle suddette granulazioni in siero di sangue negativa.

**XV. — Coniglio bianco e nero grosso.**

- 11-20 VI " Per 9 volte si fa prima l'inalazione di cloro e poi subito dopo l'inalazione di sputi secchi di tisiici.  
" VIII " Ucciso l'animale - Autopsia - Nutrizione generale alquanto scaduta - psorospermosi: nulla nei polmoni.

**B. — Iniezione intratracheale di ammoniaca.**

**XVI. — Cane bianco lupetto.**

- 2 I " » Attraverso una cannula di tre quarti capillare iniezione nella trachea di gr. 5 d'una soluzione acquosa di  $NH^3$  all'1  $\frac{1}{2}$ %. Dopo l'iniezione qualche colpo di tosse stridula.  
3-4 " "  $\frac{1}{2}$  ora inalazione di sputi come sopra  
6 " " Iniezione come sopra di  $NH^3$  al 3%.  
6-9 " " 3 inalazioni come sopra; l'animale ha tosse stridula, è abbattuto, non mangia.  
10 " " Trovato morto - Autopsia - Flegmone peritracheale. Mucosa tracheale iniettata nella parte superiore e, nell'inferiore abraso in alcuni punti l'epitelio — Dai bronchi gema un liquido mucosanguinolento. Al taglio si osservano diversi nodi di broncopneumonia.

**XVII. — Coniglio nero.**

- 26 VI " Una goccia di  $NH^3$  si fa cadere per mezzo d'una siringa di Pravaz nella trachea.  
1-6 VII " Polverizzazione di sputi come sopra.  
16 " " Trovato morto - Autopsia - Un nodo cicatriziale nel punto dell'iniezione mucosa della trachea iperemica, focolai atelattasici nel polmone.

C. — Raschiatura della trachea.

XVIII. — *Coniglio nero.*

- 3 VI 81 Tracheotomia e raschiatura della trachea per mezzo d'un piccolo cucchiaino tagliente, sutura profonda e superficiale, guarigione per prima intenzione.  
4-13 » » Per 7 volte inalazione di sputi come sopra  
19 VII » Ucciso l'animale, autopsia negativa.

XIX. — *Coniglio lepre.*

- 2 VI » Tracheotomia e raschiatura della trachea per l'estensione di 2-3 cm. Esaminato al microscopio il contenuto della piccola cavità del cucchiaino si trovano globuli rossi ed epiteli cilindrici. Immediatamente dopo fatta la sutura si sottopone per 20 minuti alla solita polverizzazione  
22-30 » » Polverizzazioni come sopra  
6 VII » Ucciso l'animale, autopsia negativa.

XX. — *Cane piccolo barbone.*

- 2 V Tracheotomia e generoso raschiamento della trachea. Dopo mezz'ora ch'era fatta la sutura, polverizzazioni come sopra per tre quarti d'ora.  
3-6 » » Inalazioni come sopra.  
24 VI » Ucciso l'animale, autopsia — Trachea fortemente iniettata, ma liscia, lucente: all'occhio nudo non si riconosce il punto dove fu fatto il raschiamento. Sulla linea di sutura nella parte interna esistono due piccoli tumoretti della grandezza d'un acino di grano turco, di consistenza molle, di color grigio-giallastro. Ambedue i polmoni hanno ovunque la superficie sparsa di numerosissime granulazioni, che spiccano per una colorazione grigiastrea sul fondo rosso bruno del polmone. Al taglio si riscontrano da per tutto le stesse granulazioni migliariche grigiastre o grigiogiallastre. Le stesse granulazioni migliariche nelle ghiandole peribronchiali.

*Esame microscopico.* In alcuni grossi bronchi si rinvengono in taluni punti la mucosa spogliata dall'epitelio e sostituita da un tessuto di granulazione. Le pareti del bronco a tutto spessore sono colpite da un'infiltrazione cellulare che in alcuni punti invade anche il tessuto peribronchiale. Nella maggior parte dei casi però le grandi diramazioni bronchiali con le loro digitazioni non appaiono alterate. Invece i piccoli bronchi in grande numero sono spogliati dell'epitelio, e la loro cavità è ripiena in tutto o in parte da un essudato fatto da elementi cellulari più o meno alterati, in mezzo ad una sostanza granulosa che viene leggermente colorata dal carminio. Alcune volte accade di vedere un bronco così alterato fiancheggiato da una eruzione di tubercoli (V. fig. II) che occupano la cavità di uno o più alveoli, o serpeggiano pel tessuto polmonare, seguendo il decorso dei vasi linfatici. Tutto il tessuto polmonare è disseminato da tubercoli o isolati o insieme raggruppati in modo svariatissimo. Le giovani granulazioni tubercolari sono formate da un aggruppamento di cellule enteloidi, che a lor volta contengono una o più cellule giganti, con una zona periferica, più o meno spessa, di cellule rotonde piccole. Le parti centrali delle granulazioni più grandi sono il più delle volte colpite da necrosi caseosa, e quivi si rinvengono costantemente bacilli del Koch, sempre scarsi però, mentre solo raramente è dato ritrovarne nei nodoli giovani e dentro il protoplasma delle cellule giganti. Non si rinvengono tubercoli in altri organi se si eccettua nelle ghiandole peribronchiali, nelle quali si vedono

cellule provviste di un numero grandissimo di nuclei e con protoplasma nel lato contenente 2 o 3 bacilli specifici. I due tumoretti della sutura tracheale sono costituiti da tessuto congiuntivo ricoperti da epitelio in parte cilindrico in parte stratificato.

#### D. — Taglio del n. ricorrente laringeo.

##### XXI. — *Cane bastardo piccolo.*

- 16 I 85 Si pratica, senz'inconvenienti la recisione del ricorrente di destra.  
 19 » » Ccattrice per prima intenzione.  
 22-24 » » Polverizzazioni come sopra.  
 4-26 III » Idem per 4 volte.  
 27 VI » Ucciso l'animale si trovano i suoi organi perfettamente sani.

##### XXII. — *Coniglia nera gravida.*

- 16 » » Recisione del ricorrente sinistro. L'operazione è complicata dalla recisione dell'a. tiroidea, che viene legata con filo di catgut.  
 17 » » I bordi della ferita sono incollati; l'animale è affannato, respira divaricando molto le narici e non mangia.  
 25 I » Il respiro si è fatto più regolare; l'animale mangia continuamente.  
 4-7 II » Polverizzazione di sputi secchi come sopra.  
 10 IV » Partorisce in ottima salute.  
 20 » » È sensibilmente dimagrata, tosse continuatamente, però mangia e i suoi figli sono ben nutriti e vispi.  
 11 V » 10 ant. Muore - Autopsia - Diagnosi anatomica - *Ulcera laringea - Broncopolmonite tubercolare disseminata.* All'esame microscopico dei tagli trasversali dell'ulcera laringea si riconosce come lo strato epiteliale si arresti bruscamente ai dintorni dell'ulcera, la superficie della quale è formata da granulazioni con vasi dilatati ricchissimi di elementi cellulari rotondi che infiltrano tutto lo strato connettivale della sottomucosa e in parte lo strato muscolare. Colorate ripetutamente le sezioni col metodo di Ehrlich non si sono mai rinvenuti bacilli tubercolari, mentre se ne rinvengono costantemente nelle granulazioni del polmone che hanno la caratteristica struttura tubercolare.  
 I figli di questa coniglia sono poi tutti morti, senza che l'autopsia rivelasse la causa della morte.

##### XXIII. — *Cane fulco piccolo.*

- 12 IV » Si eseguisce senz'alcun inconveniente la recisione del ricorrente di destra.  
 16 » » La ferita esterna guarita quasi totalmente per prima intenzione.  
 9-20 V » Calmati i disturbi respiratorii, polverizzazione di sputi secchi mezz'ora per volta e per 7 volte.  
 10 VII » Ucciso l'animale, autopsia negativa.

#### E. — Inalazioni di anidride solforosa.

##### XXIV. — *Coniglio bianco e nero del peso di k. 2,700.*

- 4-10 II » Si sottopone per ogni giorno per 15 minuti ad inalazioni di SO<sup>2</sup> bruciando solfo sotto una campana di vetro.  
 11-16 » » Polverizzazione di sputi secchi come sopra. Durante e dopo ogni polverizzazione tosse e affanno; mater'e catarrali fluiscono dalle narici.

- 22 II 85 L'animale è diminuito di peso (K. 2,400), mangia poco ed è molto peggiorato nelle condizioni degli organi della respirazione.
- 2 III » Trovato morto — Autopsia — Ambedue i polmoni disseminati alla superficie della pleura ed al taglio di noduli di varia grandezza, i più grandi rammolliti nel centro, di color giallogriastro, limitati intorno da una zona intensamente colorata in rosso. I noduli più piccoli mostrano nel centro un forellino corrispondente a una piccola diramazione bronchiale (peribronchite tuberculare). Ghiandole peribronchiali ingrandite, di aspetto lardaceo. All'esame microscopico i noduli sopradetti hanno la struttura di veri tubercoli, e contengono anche bacilli specifici.

XXV. — *Cane bastardo, piccolo ma adulto.*

- 10-13 III Si sottopone a suffumigi di SO<sub>2</sub> come sopra.
- 14-26 » » Solite polverizzazioni di sputi secchi.
- 7 IV » Colpi di tosse specialmente quando corre od abbaia.
- 27 V » Ucciso — Nel polmone destro parecchi noduli di polmonite catarrale e due noduli atelattasici. Dai bronchi fuoriesce un catarro densissimo. Al taglio e alla pressione fuoriesce un liquido muco-purulento. Nè in questo, nè nel catarro che fuoriesce dai bronchi si rinvennero bacilli tubercolari.

XXVI. — *Coniglio nero.*

- 22-20 VI » Inalazioni di SO<sub>2</sub> come sopra.
- 26-IV 9-V » Inalazioni di sputi secchi di tisiici.
- 18 » » Trovato morto - Autopsia - Diagnosi anatomica - Nefrite - Trachea, bronchi polmoni perfettamente sani.

XXVII. — *Cane nero.*

- 10 VI » Inalazione di SO<sub>2</sub> per 1½ ora.
- 11 » » Tosse moltissimo, congiuntivite bilaterale, anoressia.
- 19 » » Seguita la tosse.
- 20-29 » » Inalazioni come sopra e per ogni giorno di sputi secchi.
- 10 V » La tosse è cresciuta, l'animale dimagrato ad onta che mangi moltissimo.
- 29 VI » Ucciso dopo un dimagrimento progredito - Autopsia - Diagnosi anatomica - *Broncopolmonite tuberculare disseminata* - Questa diagnosi viene poi confermata dal reperto microscopico e micologico.

Da queste esperienze risulta che fra i vari tentativi di predisporre alla tubercolosi gli organi respiratori, il cloro fu senz'effetto: ciò concorda col fatto che secondo Hirt (1) gli operai, che lavorano in fabbriche dove si sviluppi cloro, ammalano con istraordinaria frequenza di malattie acute, e relativamente molto di rado di malattie croniche (tubercolosi ecc.) degli organi della respirazione. Così è a far voti sia stato pur senz'effetto il cloro in tutti gl'inconsulti suffumigi delle persone, nei primi tempi (1884) del-

(1) *Gewerbe-Krankheiten, Handbuch der Hygiene etc.* von Pettenkofer und Ziemssen Leipzig 1882.

l'attuale pandemia colerica dalla nostra autorità sanitaria superiore (è doloroso il dirlo!) consigliati contrariamente ad ogni razionale indicazione e un anno dopo che le classiche esperienze di Fischer e Proskauer (1) nel *Reichsgesundheitsamte* aveano dimostrate vane tutte le speranze che se ne aveano come di un'efficace pratica di disinfezione.

Anche l'iniezione intratracheale di soluzioni di ammoniaca fu senza effetto. È però da considerare che forse in questi due casi gli animali morirono troppo presto per far riconoscere la natura tuberculare delle lesioni consecutive.

In seguito a raschiatura della trachea si è sviluppata la tubercolosi in ragione di 1 su 3 volte; però anche nel caso positivo (XX) sul luogo della raschiatura non si trovò processo tuberculare di sorta.

Così pure dopo il taglio del ricorrente, la tubercolosi succedette all'inalazione di sputi secchi in ragione di 1 su tre.

Finalmente fra le diverse prove di agevolare la predisposizione dell'albero respiratorio alla tubercolosi, quella che diede i risultati più positivi fu l'inalazione di anidride solforosa: dopo la quale all'inalazione di sputi secchi de' tisiaci seguì la tubercolosi polmonare in ragione di una su due volte. Onde il pericolo delle suffumigazioni e disinfezioni fatte con questo gas, e la conferma di quel che l'Hirt (2) avea già osservato, che cioè gli operai soggetti alle ripetute inspirazioni di anidride solforosa sono specialissimamente colpiti dalla tubercolosi.

Quanto agli altri esperimenti che riuscirono in senso negativo, essi confermano sempre più la resistenza che oppongono alla invasione dei germi tubercolari gli organi respiratori dei vari animali, e degli stessi conigli.

Rimane però sempre di studiare la ragione ultima di così grande resistenza specifica, d'allargare il campo di studio dei fattori predisponenti (p. e. inalazioni di polveri, traumi sul petto ecc.) di indagare la loro maniera di agire, perchè p. e. il cloro e l'anidride solforosa si comportino l'una dall'altra così diversamente, che cosa nei casi negativi succede dei germi introdotti colle polveri di sputi tubercolari, come vengono distrutti, se, ad esempio, per qualche provvida digestione flogocitica nel corpo di cellule bianche o che tappezzano le pareti alveolari.

Gli esperimenti positivi poi dimostrano tutta la identità clinica e anatomica della tubercolosi così ottenuta colla vera tubercolosi polmonare del-

---

(1) MITTHEILUNGEN AUS DEM K. GESUND. VOL. II.

(2) Loc. cit.

## SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

---

- Fig. 1<sup>a</sup>** — Apparecchio per l'inalazione di polveri (vedi la descrizione nel testo).
- Fig. 2<sup>a</sup>** — Taglio del polmone di un cane con eruzione tuberculare miliaria. In corrispondenza di un bronco ramificato (a destra) e di una piccola diramazione bronchiale (verso sinistra) si osserva un processo di bronchite e peribronchite con tubercoli miliari contigui (Hartnaek Obb. N. 5 Oc. N. 34).
- Fig. 3<sup>a</sup>** — Sezione della parte periferica di un nodulo caseoso del polmone d'un coniglio. In alto alveoli polmonari pieni di essudato in degenerazione caseosa e sparso di bacilli del tubercolo. Nel resto del preparato giovani tubercoli, uno dei quali nel centro ha una cellula gigante che contiene nel protoplasma due bacilli tubercolari. Colorazione di Ehrlich. (Zeiss  $\frac{1}{12}$  - Oc 3).
-

Fig. 1

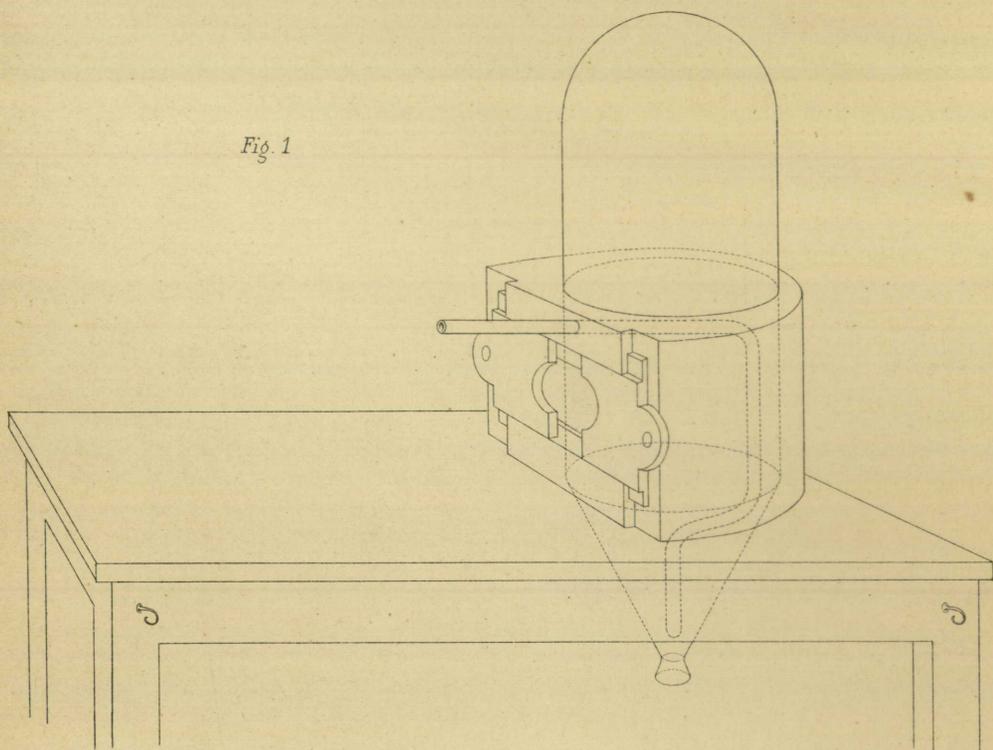


Fig. 2

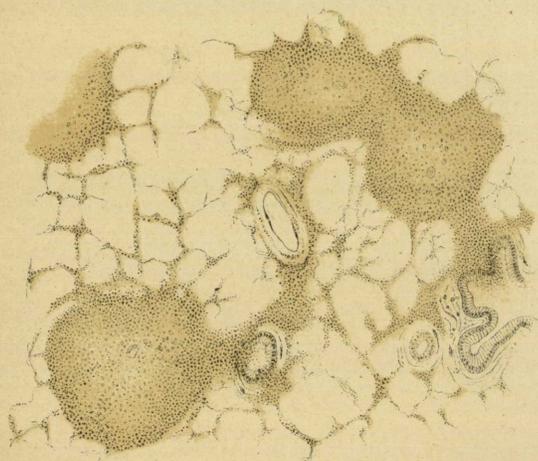


Fig. 3

