



MINISTERO DELL'INTERNO

Laboratori scientifici della Direzione di Sanità

G. 29. 31

SULLE
CAUSE CHE DETERMINANO NELLA PRATICA DELLE DISINFEZIONI

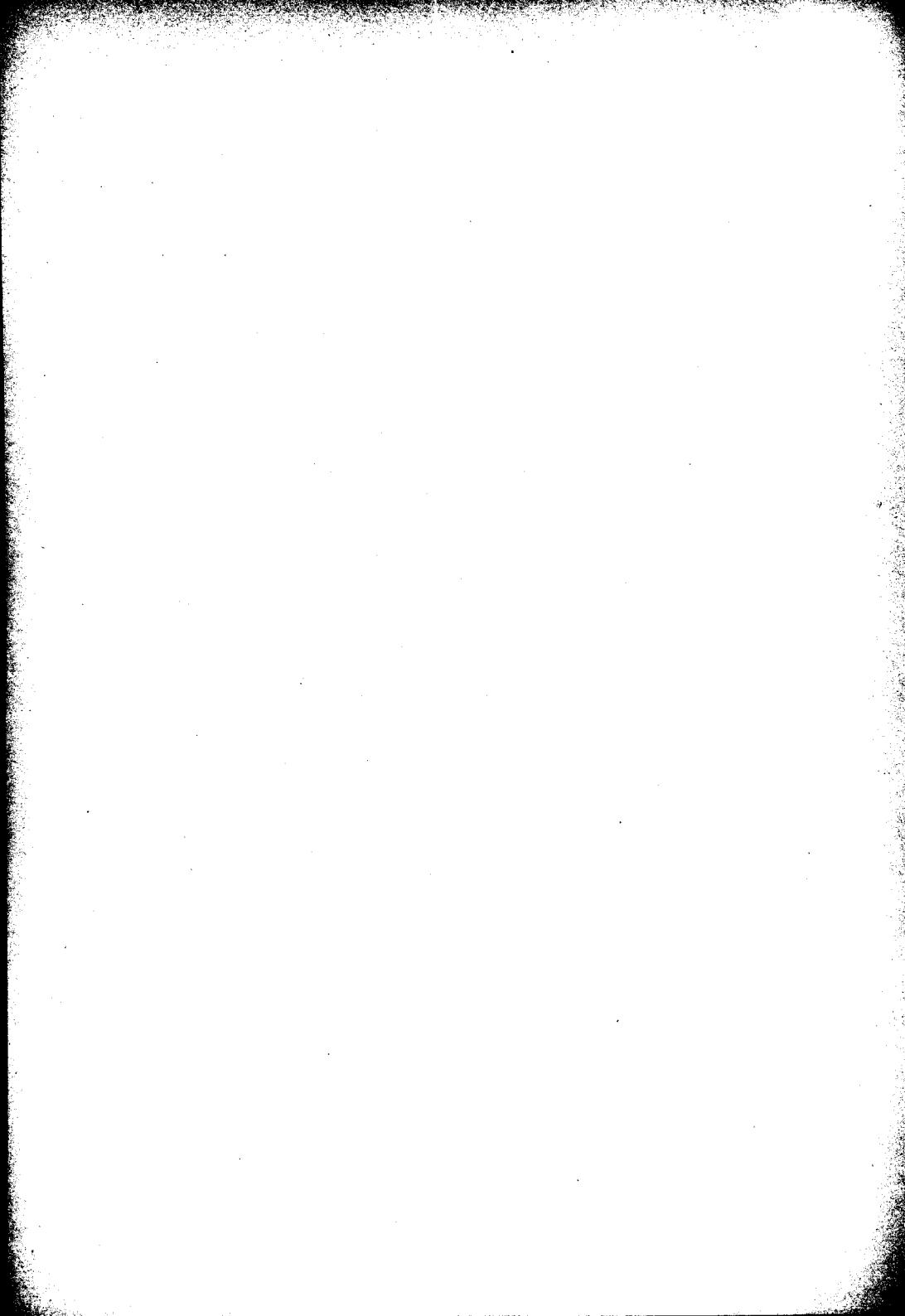
LA
SCOMPARSA DEL MERCURIO
DALLE
SOLUZIONI DI SUBLIMATO CORROSIVO

NOTA
DEI
D^ri ACHILLE SCLAYO e CAMILLO MANUELLI



ROMA
TIPOGRAFIA DELLE MANTELLATE

1894



MINISTERO DELL'INTERNO

Laboratori scientifici della Direzione di Sanità

SULLE

CAUSE CHE DETERMINANO NELLA PRATICA DELLE DISINFEZIONI

LA

SCOMPARSA DEL MERCURIO

DALLE

SOLUZIONI DI SUBLIMATO CORROSIVO

NOTA

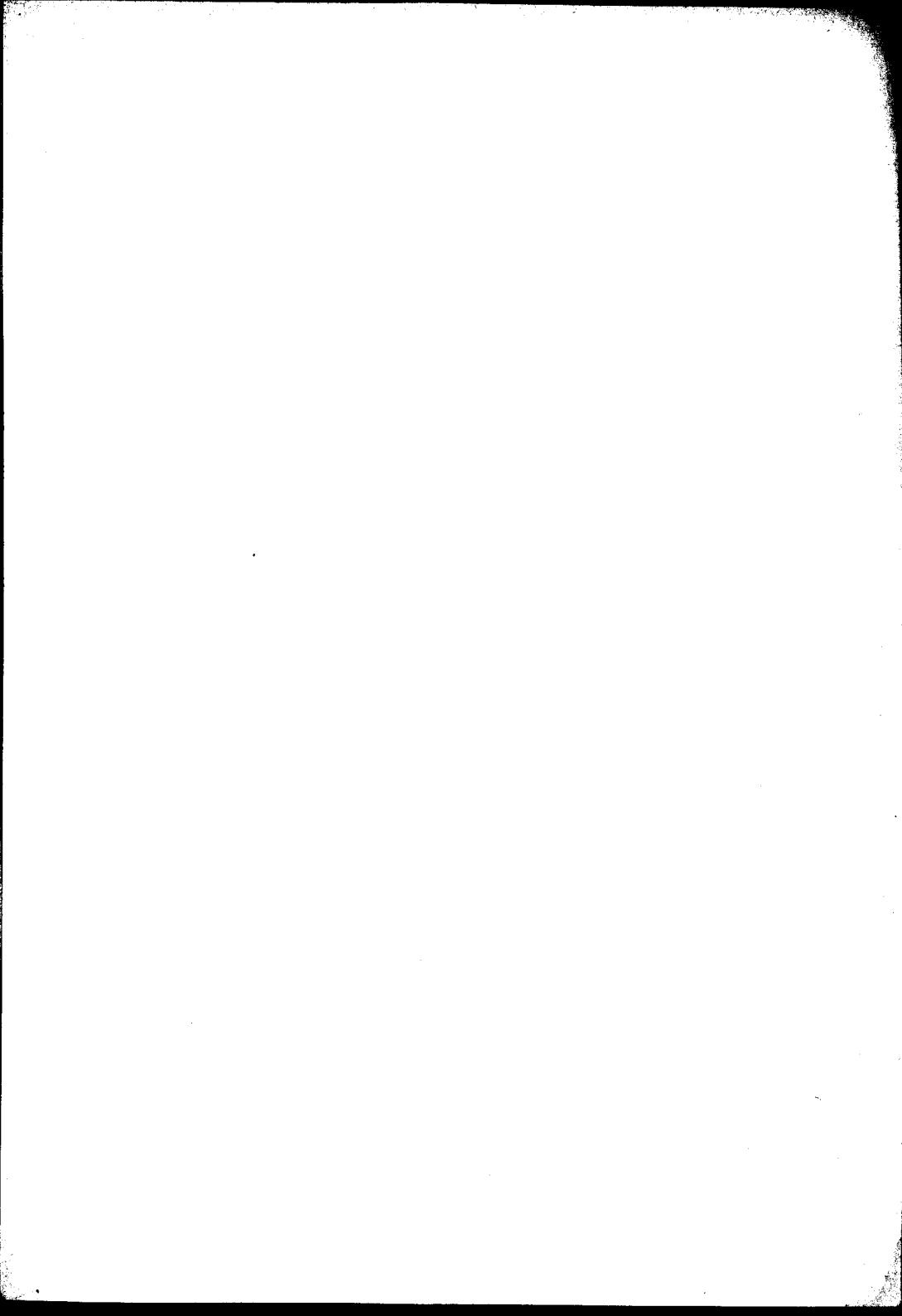
DEI

D^ri ACHILLE SCLAVO e CAMILLO MANUELLI



ROMA
TIPOGRAFIA DELLE MANTELLATE

1891



Sulle cause che determinano nella pratica delle disinfezioni la scomparsa del mercurio dalle soluzioni di sublimato corrosivo.

Nota (1) dei D^{ri} ACHILLE SOLAVO e CAMILLO MANUELLI.

Avendoci il prof. Pagliani espresso più volte il dubbio sulla efficacia, che ancora potessero spiegare le soluzioni di sublimato ripetutamente adoperate nella pratica delle disinfezioni di oggetti letterecci o di vestiario, noi abbiamo sottoposto all'esame chimico due campioni di soluzioni di sublimato, di cui erasi fatto uso durante l'ultima epidemia colerica.

In assenza d'altri metalli pesanti la determinazione del mercurio può farsi precipitando questo allo stato di bisolfuro.

Quando invece sieno presenti altri metalli, i cui sulfuri sono insolubili nell'acido cloridrico, è molto raccomandabile la determinazione con il metodo di Röse, che consiste nel ridurre il sublimato in soluzione cloridrica allo stato di calomelano per mezzo di un eccesso di acido fosforoso (2).

I risultati di due delle analisi sovraccennate furono, che mentre nella soluzione primitiva il sublimato era contenuto nella proporzione di circa il 5‰ e l'acido cloridrico di circa 6‰ ($HgCl_2$ gr. 4,992 — HCl gr. 5,874 per litro), si trovò ridotto il sublimato al 0,860 ‰ nella corrispondente soluzione che aveva servito per la disinfezione.

Molte cause veramente possono incontrarsi nella pratica capaci di determinare la scomparsa del sublimato corrosivo dalle soluzioni.

Così questo sale può essere decomposto dai metalli, che entrano nella costituzione dei bottoni delle fibbie, degli uncinetti, degli

(1) Questa nota fu letta al Congresso internazionale di Medicina tenutosi quest'anno in Roma.

(2) FRESENIUS: Analyse Chimique quantitative, 1885, pag. 273.

spilli ecc. ecc.; il mercurio del sublimato viene pure precipitato per la presenza di alcali (calce, terreno), di solfuri solubili, di sostanze azotate riduttrici od albuminoidee, di cui possono essere insudiciati gli oggetti da disinfezioni.

Accadde però a noi in alcune prove di osservare una diminuzione di sublimato corrosivo disciolto ben maggiore di quella, che poteva dipendere dalle note cause sovraccitate. Fummo così indotti a supporre che la stessa fibra tessile non fosse senza azione sul mercurio disciolto.

A sostegno di tale ipotesi stavano le diverse pratiche, cui si ricorre per la mordenzatura delle diverse fibre tessili.

Nella industria della tintoria i tessuti di lana e di seta di solito vengono dapprima trattati con soluzioni di sali di alcuni metalli.

La parte basica del sale si fissa sulle fibre ed è destinata a combinarsi poi con le sostanze coloranti per formare una lacca insolubile ed aderente al tessuto.

Per la mordenzatura invece del lino e del cotone, i quali poco o niente posseggono questa proprietà di decomporre le sostanze saline, bisogna ricorrere a processi più complessi, cui non è il caso qui di accennare.

Oltracciò le fibre di lana e di seta, come a tutti è noto, quando vengono bollite in una soluzione di un colore basico di anilina, p. e. con la fucsina, che è un cloridrato o un acetato di rosanilina, sono capaci di fissare la parte basica di tali materie coloranti formando un sale in cui la funzione di acido è sostenuta dalle sostanze, che costituiscono le fibre di lana e di seta.

Tale potere fissativo non è condiviso dalle fibre di lino e di cotone.

Tuttociò dunque concorreva a farci logicamente supporre che le fibre di lana e di seta, assai più che non quelle di lino e di cotone, avrebbero agito sopra il sublimato corrosivo, sottraendo il mercurio dalle soluzioni.

Le prove analitiche hanno pienamente confermate le nostre ipotesi:

100 gr. di soluzione di sublimato corrosivo al 5% furono trattate con 10 gr. di lana per $1/2$ ora.

Spremuti 25 cmc. della soluzione assorbita quasi completamente dalla lana (lana grezza in filo) furono sottoposti ad analisi.

Non furono trovate che quantità inapprezzabili di sublimato, sia facendo uso di lana sgrassata che non sgrassata.

Lasciando la lana a contatto col sublimato per $\frac{1}{4}$ d'ora soltanto anziché per $\frac{1}{2}$ ora, rimase nel liquido spremuto gr. 0,908 ‰ per la lana non sgrassata e gr. 1,012 per la sgrassata.

Concordanti risultanti si ottennero con soluzioni più diluite di sublimato corrosivo.

Operando nello stesso modo sulla seta e partendo da una soluzione di sublimato al 5 ‰, dopo 20 minuti di contatto si trovarono disciolti gr. 2,656 di sublimato per litro.

Per il lino e per il cotone, sempre operando nello stesso modo, si ebbero per il primo gr. 4,352 ‰ e per il secondo gr. 4,428 ‰ rimasti in soluzione.

La seta, la lana ed il lino adoperati erano in fili, il cotone invece sotto forma di bambagia idrofila.

Abbiamo ricercato quale influenza sul fenomeno poteva spiegare l'acido cloridrico e le prove istituite sulla lana e sulla seta hanno dato i seguenti risultati:

Partendo da una soluzione contenente il 5 ‰ di $HgCl_2$ e il 25 ‰ di HCl, usando 10 grammi di lana e di seta per 100 cm. c. della soluzione, dopo 20 minuti di contatto sono rimasti disciolti gr. 1,716 ‰ di $HgCl_2$ per la lana e gr. 3,400 ‰ per la seta.

Si è sempre operato alla temperatura ordinaria.

I dati sopra riferiti ed ottenuti nelle prime analisi ci dimostrarono dunque il grande potere che hanno le fibre di origine animale e specialmente quelle di lana di fissare il mercurio del sublimato corrosivo.

Da ricerche successive ci risultò ancora che tale proprietà si spiega in grado più evidente e si manifesta in modo anche più rapido quando si abbia l'avvertenza di rimescolare diligentemente la lana messa a contatto del sublimato corrosivo.

Qualora venga trascurata tale precauzione si ha dal liquido degli strati superiori evidente ancora la reazione del mercurio, la quale quasi più non si ottiene se mediante pipetta si prende il liquido al fondo del bicchiere.

Noi abbiamo così visto scomparire completamente il sublimato corrosivo dopo soli 20 minuti di contatto da tre soluzioni di tale composto facendone ricerca con il solfuro d'ammonio di queste. La

prima soluzione conteneva il 5 % di sublimato e 25 cm.c. per litro di acido cloridrico della densità 1,1. Alla terza soluzione invece che acido cloridrico era stato aggiunto cloruro sodico nella proporzione del 25 %.

In ciascuna di queste tre prove si misero 15 gr. di lana in presenza di 100 cm.c. di soluzione.

Per effetto della lana il mercurio scompare dalle soluzioni, fissandosi tenacemente sulle fibre tessili, donde non è più esportato, pur ricorrendo a prolungati lavaggi in acqua.

Abbiamo tenuto per la durata di 48 ore i fili di lana, adoperati nelle tre esperienze sopra riferite sotto un abbondante getto di acqua Marcia e facendo poi agire su di essi il solfuro di ammonio, abbiamo avuto annerimento intenso della lana per formazione di solfuro di mercurio.

Introducemo inoltre in una provetta contenente brodo di Loeffler parecchi fili della medesima lana ben lavata, ma il mercurio, ancora esistente su di questa allo stato insolubile, non impedisce alla temperatura del termostato (36°) lo sviluppo rigoglioso nel brodo di quei germi, che con la lana furono introdotti nella provetta.

Le conclusioni intanto che si possono trarre dalle sovraesposte esperienze sono le seguenti:

1° Le fibre tessili di origine animale (lana e seta) spiegano un forte potere fissatore sopra il mercurio delle soluzioni di sublimato corrosivo, sieno queste addizionate o no di acido cloridrico o di cloruro sodico.

2° Per le fibre di origine vegetale il fenomeno ha pure luogo, ma in debolissimo grado.

3° Nella pratica è indispensabile rinnovare spesso il bagno di sublimato corrosivo, specialmente quando si tratti di disinfezione tessuti di lana o di seta.

4° Sarà sempre più raccomandabile per quanto è sopra detto, la disinfezione degli effetti letterecci e degli oggetti di vestiario mediante l'impiego degli agenti fisici, cioè del vapore acqueo sotto forma di corrente e specialmente del vapore saturo sottoposto a pressione.

