

## ESTUDIOS



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

# Desinfeccion Pública

(EL DESINFECTORIO PÚBLICO DE SANTIAGO)

POR

FROILAN PAIVA ESPINOSA

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN LA FACULTAD DE MEDICINA Y FARMACIA

Santiago de Chile

1900



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



IMPRENTA VALPARAISO DE FEDERICO T. LATHROP

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



# ESTUDIOS SOBRE LA DESINFECCION PÚBLICA

(EL DESINFECTORIO PÚBLICO DE SANTIAGO)

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

POR

Froilan Paiva Espinosa

SUMARIO.—I. Enfermedades infecciosas en jeneral.—II. Como se propagan sus jérmenes.—III. Medios para contener estos contagios. Destruccion de sus jérmenes.—IV. Historia de la desinfeccion pública.—V. La desinfeccion por el vapor caliente.—VI. Los aparatos. Sus instalaciones.—VII. El servicio fijo i a domicilio.—VIII. Estadística. Resultados.—IX. Desinfeccion obligatoria i pagada por la formalina.

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

## I

Hai un cierto número de enfermedades a las cuales la Patología les llama hoi dia infecciosas, *evitables* la Higiene. **I con razon; pues son producidas por bacterios o microbios, seres infinitamente pequeños microscópicos, que tienen forma, vida propia i distinta i habitan todos los medios naturales.**

Antiguamente la mayor parte de estas enfermedades se conocian con el nombre de *jenerales*; pero se sospechaba mucho ántes de nuestra época, la intervencion en las enfermedades de estos organismos inferiores que solo en el presente siglo se constató su existencia.

Desde 1835, con *Bossi*, que demostró ser un hongo microscópico el orijen de una enfermedad del gusano de seda; empezó esta era. Entónces, por esa brecha abierta se lanzaron ávidos los hombres de ciencia tras la verdad que habia de iluminar el mundo. Al año siguiente, en 1836, estudiando la sustancia fermentecible i la materia pútrida, vieron que no se producian estos fenómenos si se les privaba del contacto del aire o bien si se dejaba pasar este al traves de tapones de algodón. La causa fué hallada; ¡el microbio quedó descubierto!



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Estos descubrimientos marcaron un nuevo rumbo al mundo médico i la nave del progreso errante halló un puerto.—Las investigaciones en este sentido siguieron hasta cerca de medio siglo.—*Pasteur*, estudiando las fermentaciones clasifica los microbios, establece su escuela que produjo una gran revolucion en medicina; *Koch* le sigue i, ¡triumfan pronto! cosa poco comun a los grandes descubrimientos!

Una jeneracion de sabios les imita, llevando pronto las investigaciones al terreno de las enfermedades que atacan al hombre. *Obermeier* dió a conocer los espirilos de la fiebre recurrente (1873); *Eberth*, el bacilo de fiebre tifoidea; el de la tuberculosis i del cólera lo descubrió *Koch* (82—84); i sigue la serie de descubrimientos correspondiente a los microbios de las demas enfermedades.

La patalojía infecciosa quedó así bien establecida, i reconocido el beneficio que nos proporcionó el conocimiento del microbio. Algunos exclamaron al principio de esta doctrina, locos de entusiasmo: «La enfermedad en adelante va a ser un hombre presa de un microbio. Matando el microbio, todo concluye.»

Todos los ramos de la ciencia dieron un paso; unos muy largo. La *cirujía* entró en un período brillante, saliendo de su estado de atraso espantoso en que se hallaba. Hoy vemos que casi no tiene límites; a donde quiera que haya una lesion, allá va el bisturí al sitio del mal; va tras una víscera enferma al fondo de las cavidades esplánicas, como a las rejiones delicadas del encéfalo: ¡por que sabe librarse del microbio!

La *medicina interna* hace su antisepsia intestinal con conocimiento de causa, pues sabe que el intestino es terreno abonado para el desarrollo de microbios i es donde se desarrollan en mayor número. . . .

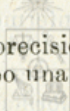
Hoy se diagnostica con mas precision i prontitud viendo el microbio i se puede atacar a tiempo una enfermedad i detener tambien así una epidemia.

Pero la *higiene* es la que saca mayor partido de la obra de *Pasteur*, ella es la que nos preserva hoy de muchas enfermedades infecciosas i nos preservará mañana de muchas mas.

Dia llegará en que conociéndose bien la historia natural de los microbios, se obtenga un triunfo definitivo sobre las enfermedades infecciosas.

*Bouchar* decía en su leccion del 24 de marzo de 1888: «No está prohibido al hombre esperar que, gracias a su accion sobre los microbios, hará menos frecuentes i mucho menos peligrosos los ataques de las enfermedades infecciosas.» I lo resume diciendo: «El hombre es i será cada vez mas el dueño del microbio.»

En verdad, hoy se sabe distinguir, si no todos, una gran parte de los microbios unos de otros, por su forma, sus caractéres, su modo de vivir, etc. Por ciertos procedimientos se les puede hacer fabricar materias vacunadoras, preventivas, entre las cuales, hai algunas



que nos ayudan a triunfar de una enfermedad cuando ésta ha sido declarada; ahí está el sérum anti-diftérico i el virus anti-rábico.

Todas las enfermedades infecciosas casi puede decirse que las tenemos en Chile, por que cuando llegan a él, encuentran jenerosa acogida i se quedan... para siempre! a no ser que se estingan espontáneamente!?

¡La inmunda lepra la tenemos ya, i la peste bubónica viene anunciándonos su visita!

Las enfermedades a quienes corresponde la mas alta cifra en nuestra mortalidad, son sin disputa las infecciosas (1). Así en Santiago, que es donde hai mas adelanto hijiénico que en las otras ciudades de la República, de un total de 11,249 defunciones durante el año 1898; corresponde:

a la tuberculosis.....	3,249	Si agregamos a esta cantidad:
" " viruela.....	208	1,551 por afecciones febriles.
" " fiebre tifoidea.....	148	712 " pulmonía (pneumonia).
" " disenteria.....	145	88 " coqueluche.
" " difteria.....	129	80 " influenza, etc., sin contar muchas mas que pertenecen
Total.....	4.079	

a la categoría de infecciosas, tenemos un total de 6,510 defunciones; mas de la mitad de la mortalidad jeneral en toda la ciudad!

Todas estas enfermedades, por desconocimiento de los preceptos hijiénicos que se debieran difundir, por la falta de enerjía i voluntad suficiente de las autoridades en adoptar aquellas medidas en bien de la salubridad pública, propuesta por nuestro ilustrado Consejo de Hijiene; siguen haciendo epidemia, causando una mortalidad excesiva, i debilitando i arruinando nuestra robusta i noble raza digna de mejor suerte.

La Hijiene, en nuestro pais, no se puede negar, ha ganado mucho para lo que era ántes, i todo a fuerza de grandes i continuos esfuerzos de nuestro Cuerpo médico de la capital; entre cuyos triunfos, hai algunos que son verdaderas conquistas: Ahí está el Desinfectorio Público de Santiago, un verdadero adelanto. Pero quedamos a inmensa distancia si comparamos nuestra capital con una ciudad europea; i si dirijimos una mirada a los demas pueblos de la República, es abrumador el atraso hijiénico en que se hallan sumidos, i mui desconsolador ver perpetuarse, como medidas hijiénicas sanitarias, viejas prácticas de antaño.

Movido por esto, hemos emprendido este pequeño trabajo, confiados en que los médicos de Chile cooperarán a la obra, i en la esperanza de ver a las municipalidades del pais, inspirarse en el mas

(1) Boletín de Hijiene i Demografía.—1898.



santo i humanitario de sus deberes, que es, el de *sanear las poblaciones*.

## II

Este es un punto de la mas alta importancia para la hjiene.

Los microbios, como dijimos al empezar, habitan todos los medios naturales; pero, es principalmente en el *suelo* donde existen i tienen oríjen sus jeneraciones, pudiendo pasar de éste al agua, así como accidentalmente al aire. Los peligros que ofrecen estos medios al hombre, varian, naturalmente, segun el sitio, la estacion, la naturaleza de los jérmenes i varias otras circunstancias.

Siendo el suelo la cuna de los jérmenes microbianos, se comprende fácilmente qué, toda sustancia que se arroje sobre él, ya sea animal o vegetal, alterada o en condiciones de corromperse; en fin, toda causa que contribuya a su desaseo, servirá fatal e ineludiblemente de abono, de cultivo a las jeneraciones microbianas. Por el contrario, toda medida de limpieza, todo procedimiento tendente a procurar el aseo del *suelo* i de lo que forma su continuacion inmediata, alejan los jérmenes, desapareciendo así el peligro que tienen para *los pueblos* que retiran o destruyen oportunamente sus propias inmundicias.

En nuestros pueblos, las causas que dan nacimiento i sirven a la vez de medios de propagacion de jérmenes, son numerosas; para Santiago solamente seria largo enumerarlas. Sin embargo, hai algunas mui importantes, como: la *defectuosa provision de agua potable*; la *pésima disposicion, condicion* i el *ningun cuidado de las acequias*, que en lugar de ser útiles llegan a ser perjudiciales; la *ninguna vijilancia de las sustancias alimenticias*; el *pésimo sistema del alejamiento de las basuras*; la *mala condicion de las casas de arriendo*, de la *jente de pequeños recursos* i de *los conventillos para obreros*; etc., etc. Ahora el *enorme espendio de bebidas alcoholicas*, su *mala calidad*, por defectos de fabricacion o falsificaciones frecuentes con los *alcoholes industriales*, la *falta de inspeccion sanitaria en debida forma* i la *libertad de embriagarse publicamente*, son *causas creadoras de la miseria del individuo* i que le preparan, en inmenso grado, el terreno a las afecciones microbianas.

La *ignorancia*, esto es, la falta de instruccion en todo sentido, como de los mas elementales preceptos hjiénicos, i, por último, hasta las mil preocupaciones e ideas rancias, que no ven en las epidemias i en la muerte, mas que el castigo de Dios como causa se convierten en fuentes peligrosas favoreciendo los focos epidémicos.

Si son numerosas i diversas las causas que favorecen el nacimiento i desarrollo de los jérmenes infecciosos, no son menos las que influyen en su propagacion. Entre los principales medios transmisores del contagio de las enfermedades infecciosas, tenemos; las *sustancias*



*alimenticias*, los *insectos*, las *aves*, los *animales*, el hombre mismo i sus intermediarios; en una palabra, todo objeto hasta el mas insignificante, puede ser el portador de jérmenes patójenos.

Despues de haber enumerado en jeneral i a la lijera las principales causas que contribuyen al nacimiento, desarrollo i propagacion de los jérmenes, vamos a examinar en particular cómo se transmiten éstos en las principales enfermedades contagiosas i epidémicas mas frecuentes i temidas en Chile.

**Viruela**—Esta enfermedad, endémica, en nuestro pais, reliquia de la conquista, es de la que hemos tenido que lamentar los mayores desastres, i sigue aun de dia en dia haciéndonos nuevas víctimas ..

El microbio que produce la viruela, nos es desconocido, se cree es un esquizomiceto; pero su contagiosidad no admite ninguna duda. Con seguridad, todo el peligro está en la piel de los enfermos, porque el virus o materia virulenta está en el pus de las pústulas variólicas i segun modernas observaciones tambien en la sangre. A veces las erupciones invaden el tubo aéreo hasta los gruesos brónquios i tambien la mucosa jenital i anal (1); pero el exámen de los excretas de estas rejiones, no ha dado o no se ha hallado en ellos, al ménos hasta hoi, el producto de las pústulas. No seria imposible, sin embargo, que las diversas secreciones, como saliva, sudor, lágrimas, orina i heces fecales tuvieran el jérmén específico a pesar de haber sido ineficaces para la inoculacion. Con todo, como el parásito no se conoce bien, no seria prudente para nosotros considerar los productos de estas rejiones como inocentes.

El varioloso no es mui peligroso para los que le rodean a ménos que le toquen, en tanto el contenido de sus pústulas esté en estado líquido, pero, cuando las pústulas se desecan i el cuerpo se cubre de costras, todo cambia, el peligro llega al extremo i la semilla variólica está preparada para realizar el contagio.

Los peligros que tiene la ropa de cama, frazadas, etc., sus vestidos i todos los objetos que han estado en su contacto, son los mismos que los que se corren con el varioloso en su período de desecacion: Estos, por el frotamiento constante con el enfermo, son manchados ya con pus, sangre, costras, que, desecadas en estos tejidos, penetran sus mallas i conservan su virulencia por largo tiempo... sembrando el peligro a la menor sacudida en forma de nube de polvos infecciosos.

Los pañuelos, trapos que hayan servido para su uso, dinero, papeles, cartas, diarios, etc., que hayan pasado por sus manos; las personas que visitan al enfermo, las que están a su cuidado en calidad de enfermeras, son tambien propagadores activos del contagio.

(1) I todas las otras rejiones en que la mucosa es continuacion del tegumento esterno.



Los vehículos que conducen al enfermo al hospital de variolosos, transmiten también el contagio, especialmente entre nosotros en que un coche, una carretela, etc., conducen al enfermo aun en pleno período de erupción, i despues, sin una desinfección conveniente, vuelve a servir al público nuevamente.

No hai para qué decir que la pieza, su atmósfera i los muebles del paciente, contienen i conservan el contagio por mucho tiempo.

La conservación de la virulencia del pus variólico en estado de desecación, es demasiado evidente. Hai pueblos que conservan en cajitas las costras al estado de polvo, con el fin de usarlas como preventivo: Ahí están los kabyles, que usan este polvo por la nariz como el rapé. Segun Kirkpatrick i Sunderland (citados por Karta i Vilcoq), estos polvos pueden dar la viruela *dos años* despues de su recolección.

El aire transmite la infección, sin lugar a duda, porque una sustancia virulenta que toma la forma de polvo, puede ser diseminada por él. Muchos hechos prueban que las costras variólicas son llevadas a grandes distancias por las corrientes del aire, propagándose la viruela de esta forma. Mr. Arnould, dice: «Se puede decir que la viruela es el tipo de las enfermedades, cuyo jérmen adopta, para sembrarse, la vehiculación atmosférica».

La distancia a que un hombre pudiera pasar al frente de un foco de viruela sin que la masa de aire que atraviesa le sea peligrosa, es variable. La vecindad de las casas o distancia que debe existir entre ellas i un hospital de variolosos, la fijan algunas en 10 metros como suficiente; otros en 15, 30, 60 i 100 metros esta distancia necesaria. Pero, es natural que ésta sea variable, segun la dirección e intensidad de la corriente de aire, el rigor del aislamiento i desinfección observados en el establecimiento, árboles en su rededor, lluvias, etc.

El doctor Tripe (de Lóndres) constató en 1881, que en los vecinos inmediatos al hospital especial, los muertos de viruela eran 4.10 por 1,000 habitantes, de 2.75 por 1,000, en un radio de 400 metros i que a los que estaban mas distantes, a toda la población, corresponden solamente un 0.26 por 1,000 habitantes.

En la epidemia que azotó a Sheffield en 1887-1888 con 6,088 casos i 680 muertos; de los datos que da el doctor Barry, el doctor Arnould, segun un análisis hecho por él, saca la conclusión que, en un círculo de 4,000 piés, ocupando el hospital el centro, resultaron 12 veces mas variolosos dentro del círculo que en el distrito todo entero.

El contagio de la viruela, es pues, mui enérgico i mui tenaz; se puede añadir que el que obra en un solo enfermo es suficiente para infestar miles de personas.

Hoi dia han disminuido mucho la frecuencia de las epidemias de viruela que casi se ve reducida mas bien a unos pocos casos, gracias a la buena práctica de las vacunaciones; pero esta bella



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



medida en nuestro país, si bien conocen sus hermosos beneficios, ninguna lei obliga a sus habitantes a vacunarse. De la mitad de los habitantes que habrán recibido el virus vacinal, éstos lo han hecho una sola vez, cuando en otros países, como en Alemania, la vacunación i revacunación cada 10 años de todos sus habitantes, es obligatoria.

Parece que la vacunación i revacunación pudiera hacer sola i definitiva la profilaxia de la viruela, considerando inútiles en lo sucesivo el aislamiento del varioloso i la desinfección consiguiente a estos casos; pero desgraciadamente, para esto seria necesario que todos los pueblos del Universo adoptaran la medida de la vacunación i revacunación obligatoria, o al ménos los países mas próximos; por que si un país llega hoy a la profilaxia para cierta enfermedad, las relaciones comerciales introducen nuevamente el jérmén infeccioso de ella. Así, pues, esta medida sola, es imperfecta, porque se dirige solo al terreno, a disminuir la receptibilidad del individuo dejando en completa libertad vejetar al jérmén.

**Cólera.**—Se creía ántes que el bacilo virgula que existe en las deposiciones de los coléricos, moria al cabo de 24 horas por desecación; pero, trabajos recientes demuestran que la desecación, léjos de ser un agente de destrucción, es, al contrario, un medio de conservación de dichos bacilos (1).

Las epidemias estallan en tiempo de verano, i esto viene a probar mas, que los bacilos no mueren por desecación; i que, por el contrario, los polvos estercóricos son mui peligrosos, viniendo a ser éstos un medio poderoso de propagación del jérmén colerijeno al ser trasportados por el aire.

Las deyecciones, los vómitos, los vestidos i toda la ropa de cama del enfermo manchados por éstos i desecados entre las fibras de estos tejidos, son los medios mas temidos; por que contienen casi toda la inmensa cantidad de los jérmenes específicos. Es evidente que, cualquiera que sea el mecanismo, sufriendo directamente el individuo la contaminación por los escretas de coléricos, el peligro es inminente.

Como sabemos, en esta enfermedad los vómitos son los primeros que aparecen i donde sorprende al enfermo, éste lo arroja, quedando su propagación a disposición de insectos, etc., i quien pase por ahí, que el que ménos ensuciará sus botines.

En los casos graves de cólera, la cama de los enfermos ofrece los mayores peligros; ésta i sus cubiertas son manchadas con suma facilidad por las deyecciones, se desecan bajo su cuerpo i con los movimientos se dividen i reducen a polvo. En este estado, son suspen-

(1) Guyon (A. F.) Kitasato, Berkholtz.



didos en la atmósfera de la habitación i van a ser depositados después sobre los muebles, las paredes, en el agua, en los alimentos, en el suelo de la pieza, etc, de donde, como se concibe, pueden pasar fácilmente a los individuos sanos.

Los jérmenes del cólera penetran por la boca, ya sea que sigan la vía respiratoria o digestiva. Estos, o ya son depositados en los labios, en las fauces de un individuo sano, bajo la forma de polvos desprendidos de los vestidos del enfermo, paredes, muebles, etc; de donde son en seguida inspirados o deglutidos, o bien son llevados a la boca por las manos del mismo sujeto, con los alimentos, con las bebidas; las cuales habian sido infectadas anteriormente directa o indirectamente.

Todo lo que hai en la pieza de un colérico debe ser considerado como peligroso, papeles, diarios, etc; hasta lo mas insignificante.

Los individuos encargados del cuidado de los enfermos, tanto por que ponen en contacto con ellos sus manos i sus vestidos, como por que permanecen en la habitación largo tiempo, debe suponerseles portadores de jérmenes i propagadores del contagio. Los vehículos en que se trasportan los coléricos al hospital especial, como sus conductores, están mas o ménos en el mismo caso.

Las orinas de los coléricos, si bien se tiene duda existan jérmenes, así como en la expectoracion; de todos modos debe temérseles, por que no es imposible i al fin i al cabo, están comprendidas entre los productos que la desinfeccion debe perseguir.

Las cloacas i fosas fijas, deben ser miradas con recelo i tomarse medidas al efecto.

El bacilo al estado fresco, es mui susceptible a los ajentes de desinfeccion; desecado ya es mui resistente.

Cultivos del bacilo vírgula en hilos de seda i puestos en desecadores, sobreviven término medio de 15 a 30 dias i se han visto resistir en dos casos 167 i 186 dias (Berkholtz).

El parásito del cólera no existe en nuestro pais; es endémico en Asia, en las orillas del Ganjes, de donde practicas religiosas i aventureras, le sacan de su cuna i el comercio se encarga después de propagarlo por todo el mundo.

**Difteria.**—Esta es una enfermedad a la cual corresponde una cifra bastante alta en la mortalidad infantil de nuestro territorio, por la gravedad que reviste siempre i el carácter epidémico que toma muchas veces. ¡Es endémica hoi en nuestro suelo!

Producida por el bacilo de Löffler, su contagiosidad está demostrada por numerosos hechos.

Las falsas membranas o los objetos que las contienen, permaneciendo en estado seco, conservan su virulencia hasta después de 5 meses de desecacion.

La difteria es una de las enfermedades que se propaga mas visiblemente por las relaciones humanas. Asi, el contagio puede ser di-



recto, por contacto inmediato de persona a persona; o bien, indirecto, por los intermediarios entre el enfermo i los individuos sanos, como ser: los objetos de cama en jeneral, juguetes pañuelos, los utensillos o servicios de mesa, etc., todo lo que haya servido al enfermo. Los médicos, los enfermeros, los que visitan al paciente, pueden tambien propagar el jermen sin enfermarse ellos mismos.

El aire, aunque menos frecuente, figura tambien en la difusion epidémica del contagio de la difteria. El aliento del enfermo recibido sobre la cara o respirado, es mui peligroso; lo mismo la atmósfera de las habitaciones, por que las falsas membranas desecadas i reducidas a polvo, se desprenden de los tejidos que la contienen i se esparcen por la pieza, yendo a parar en su mayoría al suelo; el que conserva el jermen entre sus grietas. Se comprende que cualquier accidente que imprima trepidaciones al pavimento, levantará a éstos a espensas del aire, infectando de nuevo todo el departamento. De aquí el peligro al entrar en estos locales sobre todo niños.

El bacilo diftérico es de una larga vitalidad i numerosos hechos prueban la tenacidad de su virulencia en los locales infectados. Citaré uno.—Un niño es atacado i muere, su cuna sirve de lecho despues de varios meses a un nuevo niño, i muere tambien, desde entónces, por cierto recelo, por un sentimiento de piedad talvez, se abandona la cuna en su misma pieza por espacio mas de dos años; al cabo de este tiempo, olvidando ya lo anterior, un tercer hermanito la ocupa, i, desgraciadamente, muere de difteria con el mismo carácter tóxico que los anteriores (Nocard i Grancher).

Otro caso de contaminacion diftérica por vestidos manchados i espues de dos años de abandono, ha sido constatado por Sevedre. (1).

Está probado sí, que el contagio directo es el mecanismo mas activo i mas terrible, sobre todo en caso de epidemia, en el que debe considerarse sospechoso todo mal de garganta.

Hai que tener presente tambien, que si bien es cierto el bacilo diftérico existe esencialmente en las falsas membranas, desapareceria con ellas. Sin embargo, se han observado varios casos en que se los encuentra en la saliva 3, 11 i 14 dias despues i a un mas (Roux-Yersin.) Esto viene a demostrar que el peligro no solo existe en las falsas membranas, sino hasta debe mirarse con recelo la secrecion nazal.

Para concluir, la difteria es una enfermedad mui grave, repartida en todo el territorio; pues que se ha estendido a todas las ciudades i campos, sembrando, sobre todo en estos últimos, la desolacion i el llanto en los hogares, i lo que es peor aún, cada dia gana mas terreno...

(1). Progreso médico, 1889.

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



En otros países, como en Europa, sigue hoy una marcha descendente las defunciones por difteria, gracias a la ruda campaña que se hace en contra de las enfermedades infecciosas. En la ciudad de Havre (Francia) desde 1880 a 1884, hubo 621 defunciones por difteria o sea 124 por año. (doctor Gibert). Desde esa fecha, (1884) las medidas sanitarias en esta ciudad empiezan de una manera científica a perseguir con tenacidad, por medio de una desinfección rigurosa, los lugares infectados de difteria. El resultado en cinco años fué de 333 defunciones solamente, la mitad ménos. Además, hai que advertir, que el primer año hubo solo 96 muertos, i el último, 1889, no mas que 41 defunciones.

En Berlín pasa otro tanto: 1,535 defunciones en 1886; 1304 en 1887; 1,018 en 1888, etc, etc.

**Escarlatina.** Esta es otra enfermedad que ataca de preferencia a los niños i mui temible, por las complicaciones i trastornos que trae al organismo.

Si el microbio de la escarlatina nos es desconocido hasta hoy, con su contagiosidad no pasa lo mismo, que es de lo mas sutil i tenaz.

Los hechos demuestran hoy, que los enfermos escarlatinosos, no solamente son peligrosos al contacto, si no que, sus perniciosos efectos, se dejan sentir con todo lo concerniente a su cama i su alrededor; i aun mas, su atmósfera puede llevar el jérmén del contagio i repartirlo.

Johannesen dice, que el contagio se ejerce al principio por el enfermo mismo i despues por los objetos que han estado en contacto con él. Whitla dice tambien: «Los propagadores del contagio del enfermo, son los objetos que se hallan en la pieza, los muebles, los alimentos, los vestidos de su uso, etc. cuando todo ha estado en contacto con él, en el período de descamacion de la enfermedad». El mismo añade: «El aire espirado de los escarlatinosos i su traspiracion cutánea, contienen, con seguridad, el veneno escarlatinoso desde el principio de la enfermedad».

Los que visitan al enfermo, los cuidadores, el médico que le asiste, son tambien portadores del virus escarlatinoso i de esto hai numerosos hechos que lo prueban innegablemente.

La vehiculacion atmosférica del contagio es considerada como mui probable; i, naturalmente, una enfermedad que se localiza en la piel, de la cual se desprenden escamas, que reducidas a polvo pueden ser, con una facilidad, suspendidas i trasportadas por el aire a bastante distancia, no hai por qué dudar que pase aquí lo que con la viruela. Siendo esto así, se desprende el peligro que tienen las habitaciones, por que naturalmente conservan el jérmén sus paredes, el suelo, los muebles, etc. Además de todo, al tratarse de una enfermedad cuyo principio infeccioso no se conoce, pero de



contajiosidad demostrada, es prudente considerar sospechosas tambien todas las secreciones de los enfermos.

El parásito de la escarlatina parece estar dotado de gran resistencia vital a juzgar por su larga persistencia en los lugares i objetos contaminados; porque, en el punto en que aparece por primera vez esta enfermedad, se la ve aparecer de nuevo i por varios años consecutivos.

**Tífus abdominal.**—El suelo es el sitio preferente al desarrollo del jérmén del tífus i es en este medio donde deben buscarse las causas de los casos de tífus i en los de epidemia.

La suciedad del suelo, existencia en él de materia orgánica putrecible, común en los pueblos desaseados, retiene los jérmenes, los desarrolla, los multiplica. Del suelo pueden pasar al *agua potable*, ya sea por infiltración o por fisuras inadvertidas en él i transmitir, entónces, la enfermedad a un gran número de personas.

La leche por las adulteraciones de que es objeto puede tambien propagar el vírus específico.

Las *deyecciones*, la *ropa sucia* de los tíficos, trasmite con la mayor enerjía el contajio, sobre todo a los enfermeros que no se cuidan de ellas. Todos los intermediarios entre el enfermo i los individuos sanos, los objetos que han estado en contacto o han permanecido largo tiempo en la habitacion, contribuyen en mucho a la difusion del contajio, i hai ejemplos en que este solo mecanismo ha sido el factor de terribles epidemias.

Es indudable que la atmósfera de los locales donde se ha cuidado un tífoso, se infesta i se convierte en fuente fecunda de nuevos casos. Así, la atmósfera de la habitacion, se despoja por precipitacion de los polvos que contiene en suspension arrastrando en su caída a los jérmenes, los que depositados en los muebles, paredes, cortinas, etc., por los movimientos o choques van a parar al suelo de las piezas habitadas; aquí, o son retenidos en los alfombrados si los hai, o se introducen por las grietas en el suelo, o bien por las fisuras, si es entablado, i se van a reunir debajo a otros polvos con microbios que existen normalmente, formándose una capa mas o ménos espesa, fecunda para el cultivo de los jérmenes tíficos. Ahí se multiplican, salen nuevas jeneraciones i por la trepidacion impuesta al suelo, por los pasos u de otra manera, se levantan en forma de polvos virulentos; los que respiradas, o pasan al pulmon produciendo alteraciones en él que dan lugar a los síntomas precoces de tífus abdominal (*Lassine*) o bien son deglutidos.

Que existe el bacilo tífico en el aire, se ha probado dejando leche previamente esterilizada i al descubierto en una pieza infectada por un tífoso. Se ha visto entónces sembrarse rápidamente de estos bacilos i desarrollarse en pocos dias.

La propagacion de la fiebre tifoidea por el aire es considerada hoi dia incontestable por varios sabios, entre ellos Brouardel i Laveran.



Chantemesse fija la cifra de un 10 % de los casos de tífus que se debe imputar al aire como causa.

El bacilo tífico está dotado de una fuerte vitalidad fuera del cuerpo humano, ya sea el estado húmedo o seco, así lo prueban los hechos; mas, si es verdad como aseguran algunos que produce esporas?

**Tuberculosis**—Esta enfermedad es la que hace seguramente el mayor número de víctimas entre nosotros, es evidentemente mortal, i según datos estadísticos recientes, corresponde a ella desde un 20 hasta un 50 % de la mortalidad jeneral en nuestros principales centros de poblacion.

El bacilo de Koch se puede introducir en la economía por las vías aéreas, digestiva, cutánea, etc.

El peligro que ofrecen los tuberculosos para los que le rodean, va gradualmente aumentando. En su principio son muy poco peligrosos, pero en su estado crónico todo cambia; pues la *espectoracion* del tífico es la fuente mas abundante del bacilo de Koch para el exterior. Según cálculos de Heller, un tífico que espectorar una vez por hora, elimina 720 millones de bacilos al día. Ahora, espectorando día i noche como sucede i durante meses i años, fácil es comprender la enorme cantidad de materia virulenta que un solo enfermo distribuye por esta operacion.

El tuberculoso siembra por todas partes, en torno de sí, el jérmén específico del mal; a donde quiera que dirija sus pasos, donde quiera que se halle, *calles, plazas* (1), paseos, templos, toda clase de vehículos de transporte, etc., todo es infectado por él ¡por que sus esputos le acompañan, le son inseparables!...

El pobre en su humilde habitacion i muchos otros de condicion superior, arrojan sus esputos al azar, a diestra i siniestra; unos van a parar a la pared, otros a un mueble o cortina, aquel al suelo, estera o alfombra, i así distribuidos i desecados despues, se levantan en el polvo; resultando de aquí, que el tuberculoso i los que le rodean viven constantemente en una atmósfera cargada de bacilos.

Los ricos o personas educadas tienen escupideras en sus habitaciones, cajoncitos con arena o aserrin en los patios, donde depositan los productos de la espectoracion; pero estos son arrojados simplemente sin desinfectar ni quemar, i de aquí un peligro, pues que pasando a las aves, a otro animal o simplemente al estado de polvo, vuelven a infectar de nuevo las habitaciones.

Fuera de casa, hai muchos que tienen la costumbre por aseo de escupir en sus pañuelos, i pasa que en éste se secan con mas faci-

(1) Marpmann de Leipzig ha encontrado este bacilo virulento en las calles i plazas públicas.

dad que en el suelo; de donde así desecados, i unidos a las fibras de lino u algodón, vuelan mas fácilmente en el aire, aumentando ellos mismos su mal i creando un peligro seguro para los que le rodean, ya sea por el aire o por sus manos que naturalmente la darán a sus amigos.

Otro mecanismo de propagacion es la *tos* de los enfermos en que arrojan con el aliento cierta parte de líquido, saliva, mucus i, naturalmente, junto con ellos los bacilos. Por otra parte, los labios i bigotes son con frecuencia ensuciados por los esputos, pudiendo transmitir la tuberculosis a las personas besadas por ellos.

Las deposiciones i la diarrea de los tísicos tan frecuente en sus últimos períodos, es otra fuente de trasmision.

En sus últimos días los tísicos, fatigados, caquéuticos, sus esputos agrupados en la cavidad bucal, no pueden ser arrojados con fuerza i apenas salen fuera de sus labios ensuciando sus vestidos i ropa de cama, de lo que resulta el serio peligro que tienen estos objetos para las personas sanas. Todos los objetos usados por el enfermo, ya sean de toilette o de mesa, como tenedores, cucharas, servilletas, vasos, etc., ofrecen mas o ménos los mismos peligros.

Hai otro medio de propagacion poco consolador para el tísico; esta es la *herencia*. El hijo puede heredar el bacilo, lo que no es frecuente, pero demostrado por autopsias recientes (Demme, Berti, Birsch-Hirschfeld, etc.); o bien hereda el terreno tuberculizable que es lo ordinario.

Las *chinchas* que suelen tener los catres en que duerme un tísico son peligrosos, pues el doctor Deovèbre ha probado que el 60% de estos insectos contienen el bacilo tuberculoso. En otros insectos, como en las moscas, se ha hallado en el contenido del abdómen i de las heces numerosos bacilos. (Haushalter i Spillmann).

El consumo de la *leche* i de la *carne* de animales tuberculosos son hechos demasiado evidentes en la trasmision del contagio i mui conocidos del público. En Paris mas de un quinto de los niños menores de 2 años mueren de tuberculosis (G. Lyon). En Chile, donde el nacimiento de los hijos ilegítimos supera al de todos los países (1 ilegítimo por 3 lejítimos, Puga Borne, i en Santiago, 1 ilegítimo por 1.3 lejítimo, segun F. Gabler), se comprende naturalmente el mayor consumo que debe hacerse de la leche de vaca en la alimentacion de los niños, i mas entre nosotros, donde la vijilancia sobre la calidad de este alimento es casi nula; fácil es juzgar la inmensa parte que toma la infeccion por la leche en la propagacion de la tuberculosis.

La leche de una madre tuberculosa puede tambien ser el oríjen de la infeccion del niño que cria.

La *mantequilla* que se espande en nuestro comercio, contiene el bacilo de Koch en mas de un 21 %, segun trabajos recientes lle-



vados a cabo por el Instituto de Higiene de Santiago, i dirigidos por el doctor Zegers.

El *charqui* i el *queso*, por razones de la mala calidad del producto que sirve para su preparacion, no carece de peligro su consumo. El bacilo de Koch puede vivir en el queso (1) hasta 8 meses i medio, demostrado en inoculaciones positivas, segun Galtier.

Este microbio es mui resistente, pues por numerosas esperiencias se ha demostrado que conserva su virulencia en las condiciones mas variadas i desfavorables. Malassez, les ha visto resistir a la desecacion continua por espacio de 185 dias i Stone asegura que hasta 3 años persiste la virulencia de los bacilos tuberculosos en los esputos desecados. De aquí se desprende la gran necesidad de medidas de sanidad rigurosas para impedir el avance de esta enfermedad i de una enérgica desinfeccion en todo lo concerniente a los tísicos; pues que esta infeccion es, con seguridad la mas mortal de las infecciosas.

En Berlin, por el decreto 8 de Diciembre de 1890, se declaró obligatoria la desinfeccion de los casos de tuberculosis, siempre que se presentasen en los establecimientos abiertos diariamente al público. Este decreto ha ido haciéndose mas estensivo, hasta llegar a comprender la habitación privada, llenándose con ello una verdadera necesidad; lo que debiéramos imitar aquí nosotros ántes que nadie.

### III

Dijimos que la higiene llamaba enfermedades evitables a todas las infecciosas i éste es sin duda alguna su mejor título. Verdaderamente hai enfermedades evitables i éstas son las microbianas, porque hoi dia se conoce su causa i se puede, por consiguiente, preservarse uno mismo con precauciones individuales i preservar a los demas con medidas sanitarias.

Para que una enfermedad nazca i tome desarrollo, es necesario el individuo en condiciones apropiadas i el jermen que la da origen. Ahora, para evitar estas enfermedades, nada mejor que quitar la predisposicion al individuo (por el régimen de los preceptos hijiénicos) i alejar o destruir, por otra parte, el jermen de los medios donde se sabe habita.

Como se vé, de lo anterior resultan dos clases de medidas; *particulares o individuales unas* i *jenerales las otras*. Ahora, de estas medidas, las que *necesariamente debe tomar la autoridad* para evitar el nacimiento i propagacion de las enfermedades infecciosas, en jeneral, ambas caen bajo su dominio; porque, si es cierto que

(1) "Revista Chilena de Higiene", Diciembre de 1897, pág. 422.



de medidas hijiénicas individuales casi nadie se preocupa de ellas, es por ignorancia, porque no las conoce i sí, en caso de peligro, el instinto de conservacion les sujere algunas, las mas veces son contraproducentes.

*Medidas jenerales.*— De estas medidas podemos hacer dos categorías.

A) Las que tienden a evitar el nacimiento de focos epidémicos.

B) Las medidas que tienen por objeto detener la propagacion del contajio.

A) Con la estricta observancia de las reglas modernas de Higiene Internacional nos oponemos a que el contajio nos venga del extranjero.

Dentro de un país, el descuido, el desconocimiento i sobre todo, la carencia o falta de reglas, de leyes, que ordenen la observancia de las reglas de higiene, tanto *públicas* como *privadas*, constituye la causa mas comun del nacimiento de focos epidémicos; por el contrario, una policía sanitaria esmerada, el sumo cuidado en la observancia de las reglas de higiene jeneral, la instruccion o difusion de éstas en el pueblo i a la vez conozca éste los peligros o ventajas de la inobservancia u observancia de las prácticas hijiénicas; i por fin, dictando las medidas necesarias, en este sentido, que aun no existen; llegaríamos a medidas preventivas de primer orden, en que la aparicion de un caso o foco infeccioso, seria la escepcion. Pero, en un país como el nuestro, en que falta mucho para llegar al grado de perfeccion sanitaria deseado, es menester confiar nuestras esperanzas en un medio científico de primera calidad, que me ocuparé luego; pero no ántes de examinar o proponer las principales medidas necesarias.

1.º) Las vacunaciones i revacunaciones obligatorias para la viruela, pues que la ciencia i esperiencia demuestra como util medio de prevenirla.

2.º) Enseñar los preceptos de higiene al pueblo, repartiendo cartillas o por otros medios de propagacion.

3.º) Ordenar la impresion de un pequeño manual sobre las reglas mas elementales de higiene i obligar su aprendizaje en las escuelas, colejos, cuarteles militares i de policía, que, si es posible, se aprendan tanto o mejor que el catecismo.

4.º) Vijilar esmeradamente sobre la buena calidad i cantidad del agua potable, esto es, su limpieza, evitando se infecte.

5.º) Alejamiento oportuno, completo i perfecto de las basuras i su destruccion por el fuego en *hornos de cremacion* (Véase Memoria de F. Gabler C.) (1).

(1) Este trabajo fué publicado en la "Revista Chilena de Higiene" número 1, de Julio de 1898.



6.º) Establecer el sistema de alcantarillado en Santiago, i éste o el mejor sistema adoptable a los otros pueblos, conforme con las reglas hijiénicas al respecto.

7.º) Impedir se arroje o deposite en las calles ninguna sustancia malsana.

8.º) Nombrar inspectores competentes que vijilen sobre la buena calidad i limpieza de los alimentos en los mercados, tiendas o despachos en que se espenden, como así; las carnicerías, lecherías, panaderías, dulcerías i galleterías, cervecerías, vinerías, droguerías, etc., i en todos los otros establecimientos, como hoteles, restaurantes, cafés, cocinerías, etc., donde puedan haber *comestibles, bebidas o medicamentos* que pudieran estar ya *corrompidos* o ser *nocivos a la salud*.

9.º) Reducir el número de espndios de las bebidas alcohólicas i reglamentar la *venta* i su *consumo* en los despachos, vijilando su *calidad*.

10.) Impedir se establezcan en el interior de las ciudades, las *curtiembres, velerías, jabonerías, caballerizas*, etc., establecimientos de por sí insalubres i que deben estar junto a los límites urbanos de las poblaciones.

11.) Intervencion de la autoridad local en las construcciones de conventillos para arrendamiento i declarar inhabitables los que no cumplan con las condiciones hijiénicas reglamentarias.

12.) Nombrar inspectores que vijilen sobre el aseo de los locales i establecimientos públicos, como así, de los conventillos i barrios insalubres.

13.) Obligar a las casas de ajencia que envíen periódicamente al Desinfectorio público las prendas empeñadas, puesto que, por lo general, son de sospechosa procedencia.

14.) Nombrar una comision dependiente del Consejo de Hijiene Pública, con el esclusivo objeto haga visitas periódicas de inspeccion sanitaria, a lo ménos una vez al mes, a los establecimientos, como *cuarteles, prisiones, colejos, templos, hospitales, hospicios, casas de alienados, hoteles*, etc.; así como tambien, las *jabonerías, curtiembres, caballerizas, ajencias, cervecerías*, etc., etc.

15.) Que los *grandes trabajos de utilidad pública*, las *construcciones de edificios*, como templos, escuelas, prisiones, cuarteles, puentes, canales, estanques, mercados, férias, cementerios, etc., etc., sean hechos bajo las instrucciones del Consejo de Hijiene.

16.) Nombrar médicos inspectores de los niños de primera edad (de ménos de 2 años).

17.) Tomar las medidas necesarias tendentes a mejorar las *condiciones sanitarias* de las poblaciones industriales i agrícolas.

18.) *Pensar sériamente* sobre una buena organizacion i *distribucion de los recursos médicos* a los enfermos indijentes.

B) Despues de anotados estos principales defectos en nuestra





Organizacion Sanitaria sobre medidas preventivas, vamos a examinar las medidas tendentes a evitar i combatir la propagacion de las enfermedades infecciosas, ya endémicas, epidémicas i trasmisibles.

1.º) Hacer construir locales especiales para cada enfermedad infecciosa i epidémica con el fin de no enviarlos a los hospitales jenerales, como se hace hoi dia, que, el que va por una afeccion del higado u otra, sale tuberculoso por lo ménos.

2.º) Usar una vijilancia esmerada en los dispensarios con el fin de separar a los niños o personas que vayan con enfermedades infecciosas.

3.º) Declaracion obligatoria inmediata, por telégrafo u otro conducto diligente, de las enfermedades infecciosas que se presenten en toda la República, a la autoridad local correspondiente (Lei del 7 de febrero de 1899).

a) La Administracion Sanitaria asegurará el aislamiento o transporte del enfermo; así como la desinfeccion de los objetos i locales contaminados.

b) Como sucede frecuentemente que muchos pobres no ven médico i cuando mas, se contentan con llamar a yerbateros u otro charlatan, con sério peligro para el enfermo i el público; que se nombre un médico gratuito para el pueblo, por cada comuna si es posible, con la sola mision de curarles i de constatar la naturaleza de la enfermedad i dar aviso si la enfermedad es infecciosa o nó.

4.º) No admitir en las escuelas, colejos, fábricas, talleres, oficinas públicas, etc., ningun individuo sin que muestre un certificado del médico constataador de enfermedades infecciosas, que demuestre la ausencia de lesiones tuberculosas (1) o de otra enfermedad contagiosa.

5.º) Nombrar por cada comuna un médico constataador de defunciones, segun la densidad de las poblaciones.

6.º) Impedir el tráfico de animales enfermos o sospechosos de un mal contagioso i ordenar la muerte, segun los casos, para los que estuvieran atacados.

7.º) Reglamentar las lecherías e impedir el espendio i consumo de la leche i sus productos provenientes de animales enfermos; así como tambien las carnes, segun la naturaleza i gravedad de la enfermedad.

8.º) Nombrar un Médico inspector de enfermedades infecciosas i epidémicas con el encargo de vijilar sobre la ejecucion de todas las medidas en este sentido.

(1). El tuberculoso podrá ser admitido llevando siempre consigo una escupidera de bolsillo.



Ahora vamos a ver como debe procederse cuando un caso de enfermedad epidémica i contagiosa se presenta.

Como por *decreto municipal* de 25 de Abril de 1898 se acordó la *desinfeccion obligatoria* de las enfermedades infecciosas, i por lei suprema del 7 de Febrero de 1899 la *declaracion obligatoria* de esas mismas enfermedades; voi a anotar las principales medidas que debe tomar la *autoridad correspondiente*, inmediatamente despues de recibir el aviso de la existencia de un caso de enfermedad contagiosa; considerando como tales, el *cólera asiático*, *peste bubónica*, *fiebre amarilla*, *viruela*, *difteria*, *tifus*, *lepra* i *escarlatina*.

1.º **ASEGURAR EL TRASPORTE DEL ENFERMO.**—Si el enfermo por su pobreza no puede recibir a domicilio los cuidados necesarios, si no puede ser aislado por falta de otra habitacion, i, si principalmente varias personas viven en la misma pieza del enfermo, éste debe ser trasportado al *hospital* o *establecimiento especial* destinado a esta clase de enfermos.

Segun la afección, (difteria por ejemplo) el transporte debe efectuarse en una época tan próxima cuanto sea posible al principio de la enfermedad.

Las probabilidades de curacion son en estas condiciones mas grandes para el enfermo, i se cortan así los peligros de trasmision del contajio.

El transporte debe siempre ser hecho en un *carro* o *vehículo especial* destinado esclusivamente a este objeto i puesto *gratuitamente* a disposicion del público por la administracion.

2.º **VELAR POR EL AISLAMIENTO MAS PERFECTO DEL ENFERMO.**—No habiendo sido trasportado el enfermo a un establecimiento especial, se le colocará en una pieza separada, la mas aislada de las otras, a la que no deben entrar los miembros de la familia i donde las personas llamadas a atender a sus necesidades i cuidados solo deben penetrar.

Su cama será colocada en medio de la pieza; las alfombras, cortinas, cuadros, etc., serán quitados de la pieza ántes de instalar al enfermo en ella, dejándose la menor cantidad de muebles posibles, porque éstos, ademas de dificultar el aseo, contribuyen poderosamente a la propagacion del contajio. Despues de instalado el enfermo, no se podrá retirar ningun objeto sin desinfeccion prévia.

En cuanto al *aseo del enfermo*, éste debe mantenerse en un estado constante de *limpieza*; asearle i mudarle su ropa interior diariamente, i la de cama tambien diariamente, si es posible. Por lo que toca a la ropa manchada, será quitada i cambiada inmediatamente.

Se evitará todo lo que pudiera provocar escoriaciones de su piel.

Es de rigor prohibir i alejar inmediatamente a toda persona

estraña al personal que medicina i cuida al enfermo, sobre todo niños.

Las *personas que cuidan al enfermo*, deberán lavarse las manos con una solución de lisol al 3% cada vez que hayan tocado al enfermo o sus ropas infectadas.

No podrán salir de la pieza, ponerse en contacto con otras personas, darles la mano, sin desinfectarse ántes la cara, cabeza, barba, i cambiarse de vestidos.

Si tubieran alguna clavadura, rasmilladura o pequeña herida en las manos o en la cara, se las lavarán i cubrirán inmediatamente con colodion.

No tendrán ninguna clase de alimentos en la pieza del enfermo, ni comerán jamas en ella.

Antes de comer se desinfectarán las manos i se enjuagarán la boca con agua hervida o mezclada con alguna sustancia antiséptica.

Usarán en la pieza del enfermo, vestidos especiales de tela impermeable, que se los quitarán al salir de ella.

La duracion del aislamiento será fijada por el médico que le asiste.

3.º *Vijilar atentamente que se cumplan todas las medidas de desinfeccion tomadas con las materias espulsadas por el enfermo (deposiciones, esputos, vómitos, etc.), i los objetos que hayan estado en su contacto.*—Es de la mas alta importancia que las materias espulsadas por el enfermo, así como sus ropas u objetos ensuciados por él, sean inmediatamente desinfectados.

Para desinfectar las deposiciones, basta echar al tiesto que ha de recibirlas medio litro de la lechada cal ordinaria. Las orinas se desinfectarán de la misma manera.

Los vómitos, los esputos, la saliva, el mucus nazal, se desinfectarán recibéndolos en tiestos con una solución de sublimado al 1 por 1,000.

Se lavarán las escupideras i bacinicas con una solución de lisol al 5%, i el lugar donde las excreciones hayan sido arrojadas, con la lechada de cal.

El agua que ha servido para lavar o bañar al enfermo, será desinfectada con lisol en proporcion conveniente i por duracion de media hora.

Ningun objeto sucio será lavado en agua corriente.

La ropa blanca de uso interior, la ropa de cama, i todos los objetos de aseo que se puedan lavar, como paños, etc., se colocarán sin sacudirlos en una vasija con una solución de lisol al 3% durante 24 horas. Despues de este tiempo, se hervirán en agua durante media hora para ser lavados en seguida con jabon.

La ropa sucia o manchada, debe sacarse siempre de la pieza del enfermo envuelta en una sábana o saco humedecido en solución de lisol al 3%.



Sus vestidos o ropa exterior i lo demas concerniente a su cama (colchones, frazadas etc), serán enviados a las estufas de desinfeccion públicas.

Las cunas de los niños enfermos de difteria serán llevadas al Desinfectorio por que exigen una desinfeccion especial; los juguetes i cosas inútiles, quemados.

Los cubiertos, platos, vasos etc., deberán, despues de haber servido al enfermo, ser sumerjidos en agua hirviendo.

Durante toda la enfermedad, las basuras o polvo del suelo de la pieza serán reiterados cada dia e inmediatamente quemados. Se tendrá la precancion de arrojar al suelo aserrin humedecido con una solucion de lisol al 2% ántes de barrer

Los enfermos convalecientes ántes de volver al seno de su familia, serán sometidos a un baño tibio jabonoso, para ser vestidos enseñada con ropa limpia que no haya sido usada hasta entónces.

Si el enfermo muere, el *cadáver* debe ser envuelto en una sábana humedecida en solucion de sublimado al 1% i colocado en el ataúd, tan luego como la muerte haya sido confirmada.

4.º *Velar por que se haga inmediatamente la desinfeccion de los locales o piezas ocupadas por el enfermo.*—La desinfeccion de los locales debe ser hecha por desinfectadores especiales, para lo cual se da aviso a la Oficina de desinfeccion.

Para destruir los jérmnes microbianos tenemos los *desinfectantes*. Ahora, los elementos de desinfeccion de que disponemos para destruir o matar los jérmnes infecciosos, son de tres órdenes; *mecánicos, químicos i físicos*.

Los procedimientos *mecánicos* de desinfeccion, son los recursos de que se vale mas especialmente la medicina i cirujía (vomitivos, purgantes, rasurado, raspaje, etc.); mientras que las otras dos órdenes, forman propiamente la lista de los desinfectantes.

**DESINFECTANTES QUÍMICOS.**—Behring toma en consideracion para el empleo de los desinfectantes, una serie de leyes muy importantes que voi a insertar.

Dicen así, mas o ménos:

(a) La eficacia de un desinfectante está en relacion con el medio en que obra. Una solucion de sublimado al 1 por 500,000, mata en algunos minutos los bacilos en suspension en el agua; pero es necesario la solucion al 1 por 40,000 para los bacilos en el caldo, i mas o menos 1 por 2,000 en el sérum de la sangre.

(b) El valor de un desinfectante varia con la especie del bacilo. Un gramo de sublimado en 60,000 centímetros cúbicos de caldo de cultura, mata en *dos* horas los bacilos del carbon; una dosis

doble es insuficiente para los bacilos tíficos, i el *estafilococcus aureus* exige una proporcion de sublimado 30 veces mas elevada.

«c) Mientras mas corta quiera hacerse la duracion de aplicacion de un desinfectante, mas grande debe ser la cantidad de este agente para obtener el mismo efecto de desinfeccion.

«d) La accion de un desinfectante es tanto mas enérgica, cuanto mas elevada es la temperatura del desinfectante que se hace obrar.

«e) Es preciso tener en cuenta la cantidad de bacterios que hai que destruir en los objetos que se van a desinfectar. Sobre todo, las propiedades químicas o físicas del objeto en desinfeccion, la especie i el número de los bacterios, la duracion de accion del desinfectante i la temperatura a la cual se ejerce, son condiciones decisivas».

Es necesario tambien no olvidar, que ciertas sustancias (el alcohol, la glicerina, el aceite) disminuyen el valor antiséptico del ácido fénico, (Koch, Wolffhügel), del sublimado i del lisol (Lenti) (1).

El ácido fénico i el lisol en aceite pierden completamente su accion desinfectante; el alcohol i la glicerina disminuyen considerablemente dicho poder (Lenti).

Es necesario tener en cuenta tambien la rapidez de accion del desinfectante i hasta cierto punto su precio.

Los cuerpos que reciben el nombre de desinfectantes químicos son numerosos; pero las prácticas de la desinfeccion, en sus esperiencias, ha probado que solo algunos llenan o cumplen por hoi con las rigurosas exigencias de la ciencia moderna.

En la desinfeccion pública se emplean desinfectantes *jenerales*, esto es, desinfectantes que tengan accion sobre el mayor número de microbios.

EL SUBLIMADO.— Este es el que figura en primera línea en la lista de los desinfectantes químicos.

La solucion de sublimado que se emplea comunmente es al 1 ‰. Pero esta solucion, como lo ha demostrado Koch, no sirve para la desinfeccion de los líquidos ricos en albúmina, porque ésta se precipita en parte por la accion del sublimado, impidiendo así la penetracion del antiséptico en las capas profundas. Se evita este inconveniente, con solo añadir cinco gramos de cloruro de sodio (sal marina) a cada litro de solucion. En lugar de sal marina puede usarse tambien el cloruro de potasio o de amonio, el ioduro de potasio o de sodio, etc. La adicion de esta sal nos libra del gasto de agua destilada para las soluciones de sublimado, exijiéndonos sí, imprescindiblemente, el uso del agua hervida.

Se usa tambien para prevenir la coagulacion de la albúmina, el ácido clorhídrico (0.50 a 1 por 1,000) o el ácido tártrico. Este últi-

(1) "Revista de Higiene", 1893, pág. 1,025.



mo ha pasado a la práctica, i la Academia de Medicina de Paris, da la proporción de 4 gramos de ácido tártrico por litro de solución de sublimado al 1 por 1,000.

El uso principal que se hace de la solución de sublimado al 1 por 1,000 es en la desinfección de los locales contaminados. El modo de emplearlo es en *pulverizaciones* i *lavados*.

El *lavado* de las murallas, se hace con esponjas o brochas empapadas en la solución. El individuo que practica el lavado, debe saber hacerlo i estar prevenido de los peligros de su manejo. El lavado no puede practicarse con ninguna solución en murallas a la rústica, enlucidas o blanqueadas, etc.; pero sí, se recurrirá con ventaja a las *pulverizaciones* de bicloruro de mercurio u otra solución desinfectante. Como el calor aumenta su poder desinfectante, las soluciones para los lavados i pulverizaciones debieran usarse, si no calientes, siquiera tibias.

**SULFATO COBRE.**—Esta sal mui fuertemente antiséptica segun Miquel i Behring i tambien segun Pasteur, Vallin i Bouley, es usada por la Prefectura de Policía de Paris, principalmente como agente *desodorizante*. Su precio reducido, poco tóxica (por ser emético violento), comunica a sus soluciones una coloración azul que previene los errores.

Se utilizan dos soluciones; una fuerte al 5 por 100 o 50 por 1,000 i otra débil al 12 por 1,000. La fuerte se usa para la desinfección de las materias espulsadas por el enfermo en las diferentes enfermedades infecciosas (en particular cólera i tífus), para la desinfección de las salas de los enfermos i el contenido de las letrinas. La débil, para la desinfección de las manos.

La temperatura i la adición de una corta cantidad de ácido, (ácido sulfúrico 1 gramo por uno de sal) aumentan su poder desinfectante.

**CAL.**—La lechada de 4 de cal por 1,000 de agua, destruye el bacilo del cólera i de la fiebre tifoidea en las materias fecales que los contienen (Richard i Chantemesse). Estos mismos autores han visto que la lechada de cal en esa proporción, es capaz de esterilizar las heces tíficas i disintéricas al cabo de media hora, lo que no hacia el sublimado al 1 por 5,000.

Se usa tambien para la desinfección de las letrinas, mezclando su contenido en la proporción de 2 de cal por 100 de materia, i añadiendo una proporción de sosa cáustica para mantener su alcalinidad i por consiguiente su actividad.

La proporción es:

Lechada de cal..... 1 litro.  
Solución de sosa cáustica 2 por 50..... 50 gramos.





Lapasset, ha demostrado que la lechada de cal es el mejor procedimiento para la desinfección de las murallas; pues, de sus experiencias deduce, que esteriliza su superficie con tanta seguridad como lo haría una solución de sublimato al 5 por 1,000.

Los insectos (chinchas, pulgas, etc.) i sus huevos parecen también por este procedimiento.

De aquí sacamos que en nuestro país la desinfección de las habitaciones de nuestro pueblo, sería relativamente sencilla i barata para el Desinfectorio; pues que basta para obtenerla, con *blanquear* sus murallas con la lechada de cal, a condición de estar ésta recién preparada.

Para preparar la lechada de cal, se toma cal de buena calidad (que no sea carbonatada) i se la apaga rociándola poco a poco con la mitad de su peso de agua (1,000 gramos de cal viva, por ejemplo, con 500 de agua fría). Con esta cal así apagada, se prepara la lechada en la proporción que se desea.

Lapasset recomienda la fórmula siguiente:

Agua simple fría.....	5 litros.
Cal recientemente apagada .....	2 quilógramos.

Con esta lechada se blanquean las murallas de la pieza que se quiere desinfectar, no olvidando para obtener una desinfección segura, de repetir la operación cierto número de veces con una lechada de cal mas clara (1 de cal por 20 de agua).

La lechada de cal debe usarse inmediatamente despues de preparada o conservarla muy bien al abrigo del aire, por que éste, la transforma lentamente en carbonato de cal sin acción sobre los microbios.

LA POTASA i LA SOSA se usan en solución al 4 por 100, con el fin de disolver en la ropa manchas de sustancias que dificultarian su desinfección por la estufa. Esta solución o lejía se puede obtener bien barata con la ceniza de madera que todo el mundo conoce, i fácil de utilizar como desinfectante de las ropas, en caso de epidemia, en los distritos rurales i pequeñas villas, donde no se podría establecer la desinfección por la estufa.

En Alemania es reglamentaria la solución de jabon de potasa (jabon negro o jabon verde) para la desinfección de las ropas en tiempo de cólera. Se usa la solución de 3 de jabon por 100 de agua, en un gran fondo, a la temperatura de 80 a 100°, donde se sumerjen las ropas por un tiempo de 15 a 20 minutos.

EL ÁCIDO FÉNICO ha tenido siempre fama de un desinfectante excelente, pero que talvez es 100 veces menos activo que el sublimado (en los líquidos no albuminosos).



Como no coagula la albúmina, se le suele preferir en ciertas ocasiones al sublimado; al ménos cuando no haya medio de asociar el uno al otro.

Se usan dos soluciones de ácido fénico; una débil, al 2 por 100, para la desinfeccion de los muebles, cuadros, objetos de arte, etc., que no han sido directamente contaminados; otra fuerte, al 5 por 100, para la desinfeccion de las materias escretadas, etc.

Segun Yersin, los esputos tuberculosos pierden toda su virulencia durante un minuto de permanencia en una solucion de ácido fénico al 1 por 100, en la solucion al 5 por 100, segun Jager.

Debe usarse el ácido fénico puro, porque el del comercio, por sus impurezas, solo tiene un 25% de fenol. Por el calor i por la adiccion de ácido tártrico aumenta su poder desinfectante.

LISOL.—La accion antiséptica de esta sustancia es considerada superior a la del ácido fénico i creolina en presencia de los bacilos del carbunco i de la difteria. No es mui bien conocido todavia, pero se sabe que a sus propiedades antisépticas añade las del jabon, por lo que se podría utilizar, reemplazando con ventaja a las soluciones de potasa, para disolver las manchas en la ropa de sustancias que dificultan la accion del vapor.

La solucion de 2½ a 3 por 100 (solucion ordinaria), desembaraza en 5 minutos, de los jérmenes del cólera i de la fiebre tifoidea, las deyecciones fecales coléricas i tifoideas.

Gerlach, dice que consiguió esterilizarse las manos sin jabon con solo la solucion del 1% de lisol, i a desinfectar las paredes, con la solucion al 3%. Esponjas empapadas en pus i sumerjidas durante una hora en una solucion al 2% de lisol, bastan para esterilizarlas, segun Gramer i Wehmer. Segun Remonchamps i Sugg, serian suficiente cinco minutos para esterilizarse las manos i los instrumentos, con una solucion al 5%.

Algunos estudios practicados no hace mucho tiempo por el doctor Muhm, en la seccion bacteriológica de nuestro Instituto de Higiene, demostraban que la solucion de lisol al 10%, desinfectaban completamente los esputos de tísicos, despues de una accion de 12 horas. En cambio, la lechada de cal quedó inactiva despues de 16 horas de accion, i en la proporcion de 1 por 4.

EL AZUFRE usado como desinfectante desde tiempo inmemorial, hoy, la mayoría de los pueblos europeos, lo han hecho desaparecer de la lista de los desinfectantes. Se usaba quemándolo en las piezas que habian sido ocupados por los enfermos, para destruir el contajio; pero hoy se sabe que su accion es mui superficial e incierta, sin contar las dificultades que presenta su empleo, por lo inaplicable que es a un gran número de objetos.

Sin embargo, se le considera de accion segura en la desinfeccion



de los locales ocupados por variolosos, exigiendo sí, de la estufa, la desinfección de las ropas (Otto Gerland, director del servicio de desinfección de Hildesheim).

La cantidad de azufre que debe quemarse, se calcula obteniendo el cubo de la pieza i multiplicando ese número por 20; la cantidad que resulta representa en gramos el azufre necesario. Se quema, colocándolo en medio de la pieza, en una vasija de hierro o barro, i puesta sobre arena mojada. La pieza debe haber sido humedecida de antemano i permanecer herméticamente cerrada durante 8 horas; despues de lo cual, se abre i se ventila, pudiéndose habitar a las 24 horas mas tarde.

**FORMOL O FORMALDEHIDO.**—Hace algun tiempo que se empezó a estudiar este cuerpo, pero su valor desinfectante se ha venido a precisar últimamente, viniendo a ocupar un lugar preferente entre los desinfectantes. Ha gozado de propiedades antisépticas considerables con relacion a los microbios de la putrefacción i de ciertas enfermedades infecciosas; pero hoi dia, sus vapores, segun recientes esperiencias hechas, son considerados tóxicos para todos los microbios.

En la actualidad, los vapores de formaldehido han tomado una importancia capital en la desinfección de las habitaciones, gracias a los estudios del doctor Flügge i otros. Las múltiples esperiencias practicadas hasta el momento, permiten confiar en este ajente como en un *medio seguro* de desinfección de los locales contaminados; mas, cuando reúne las ventajas de ser un procedimiento sencillo, de corta duracion i que comprende muebles i demas objetos, sin deteriorarlos absolutamente.

Para el empleo de esta sustancia es menester tomar en consideracion la capacidad de la pieza que se va a desinfectar. Se prepara la solución teniendo presente que para cada metro cúbico de capacidad, son necesarios  $2\frac{1}{2}$  gramos de formol por 30 de agua, o bien (concentrada), 5 gramos de formol por 30 de agua.

Para producir los vapores de formalina i utilizarlos en la desinfección, hai aparatos especiales sobre los que hablaremos mas adelante; como tambien, de la manera como debe procederse en el uso de este ajente i las condiciones que hai que llenar en la práctica para obtener una desinfección segura.

**DESINFECTANTES FÍSICOS.**—Entre los procedimientos físicos, el *calor* es el único ajente que utiliza la higiene en la desinfección i, hoi dia, demostrado como *el mas seguro*.

Los diversos modos de aplicacion de este elemento único en su jénero, (la incineracion, el agua caliente, el agua hirviendo, el aire caliente, el vapor caliente i bajo presion), le hacen un ajente precioso, de primer órden, cuya influencia destructora sobre los mi-



croorganismos, ha venido demostrándose por numerosísimas experiencias de sabios eminentes.

Vinay dice en su Manuel de asepsia: «La mayor parte de los jérmenes patójenos en estado adulto, perecen bajo la accion durante 10 minutos de una temperatura de 62° a 64° de calor húmedo». Solo algunos como el de la tisis, carbunco sintomático, tétanos, etc., resisten mas tiempo.

La insercion de una tabla dada por el doctor Sternberg i comprobada por Vinay, que indique la temperatura a que perecen algunos microorganismos, será mas elocuente.

### I.—Micrococos

Museo Nacional de Medicina

	En 10 minutos	En 1½ minutos
Stafilococcus píójenus aureus .....	58°	80°
" " citreus.....	62°	80°
" " albus.....	62°	80°
Streptococo de la erisipela.....	54°	80°
Gonococo.....	60°	80°

### II.—Bacilos

Bacilus antrasis.....	54°	80°
Bacilo de la fiebre tifoidea.....	56°	80°
" pneumónico de Friedlander....	56°	80°
" del muermo.....	53°	80°
" de la difteria.....	69°	80°
" de la tuberculósis.....	60°	resiste durante 20 minutos
" de la tuberculósis.....	71°	" " 10 "
" del cólera asiático.....	52°	59°
" del cólera nostras.....	50°	55°

Las temperaturas superiores a 100° se obtienen por medio de la estufa. Hai algunas sustancias, como el aceite i la glicerina que hierven a 120° i 130°, i la adiccion de sustancias salinas (1) al agua eleva considerablemente su temperatura de ebullicion, que puede utilizarse con ventaja en multitud de circunstancias particulares.

Estos conocimientos i su utilizacion por la hijiene de tan precioso ajente, es el que ha influido mas en la centralizacion i organizacion del servicio de desinfeccion pública.

(1) Una solucion saturada de cloruro de sodio.....	hierve a 108°
" " " " de carbonato de potasio...	" " 135°
" " " " " de sodio.....	" " 104°

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



El siguiente cuadro da a conocer los precios de los desinfectantes que hemos hablado. Estos precios que tienen un valor aproximado, por que naturalmente varian con las épocas, fueron pedidos a la Droguería de Daube i C.<sup>a</sup>

Precio aproximado de los siguientes desinfectantes

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Nombre de las sustancias	Precio del qu ilógramo		Precio del gramo		Proporcion de las soluciones usuales
	\$	c/v	\$	c/v	
Sublimado.....	40	...	0.74	...	al 1 por 1,000
Sulfato cobre.....	80	...	0.08	...	" 12 i 50 0/00
Potasa.....	35	...	0.035	...	" 4 %
Sosa.....	25	...	0.025	...	" 4 %
Carbonato de potasio.....	90	...	0.090	...	" 4 %
Cal (1).....	04	...	0.004	...	" 20 %
Lisol.....	2 60	...	0.26	...	" 2 i 5 %
Acido fénico.....	4 50	...	0.45	...	" 2 i 5 %
Azufre.....	35	...	0.035	...	" 20 por 1M <sup>3</sup> de capacidad
Formol (la solucion al 60 % ).....	4	...	0.4	...	" (2½ i 5 por 30) por 1M <sup>3</sup> de capacidad.



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

(1) El precio de la cal es calculado por el valor que tiene ésta en el comercio, a razon de \$ 3.50 i 4 peses el quintal.

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

## IV

La práctica de la desinfección, desde sus primeros principios, ha pasado por diversas facetas hasta llegar a lo que es hoy. En las épocas más remotas de la antigüedad se encuentran en los pueblos prácticas de higiene que eran leyes i preocupaciones o hechos inconscientes de desinfección.

Llamaban *impureza* lo que hoy llamamos *infección*, i los pueblos o legisladores dictaban medidas en el sentido de librarse de su acción dañina.

Las abluciones, los baños, el azufre i las fumigaciones con yerbas aromáticas, eran sus primeras prácticas de desinfección. El uso de ciertas sustancias antisépticas es tan antiguo, que se las ve figurar allá en las edades más remotas de la historia: Ahí están las *mórnias* de los egipcios para decirlo.

El alquitran, ciertas resinas i otros productos de destilación de la madera, les servía entonces para los embalsamamientos i otros usos. Estas sustancias tienen un poder antiséptico enérgico; pues, se sabe hoy, contienen creosota, ácido fénico, etc.

Durante la peste de Atenas, se hizo célebre el médico Acron, haciendo encender grandes fuegos en medio de las plazas públicas i calles repletas de cadáveres. Se atribuyó a este medio el mérito de haber purificado la ciudad i de haber detenido la epidemia.

Los terribles estragos causados en la edad media i parte de la edad moderna, por las enfermedades contagiosas, consideradas tales, la lepra, la peste i varias otras; condujeran a los pueblos a la desinfección i a las cuarentenas de triste recuerdo, que se perpetuaron hasta fines del siglo XVIII. Las preocupaciones más groseras dominaban entonces; era el imperio del empirismo en el máximo de su ceguedad.

A mediados del siglo XVIII apareció el primer trabajo sobre desinfectantes, en que se ensayaban algunas sales i esencias de yerbas aromáticas. Los experimentos consistían en impedir la putrefacción de las carnes por una cantidad variable de la sustancia en experiencia. Esto era ya un progreso, por que preparaba el camino de la experimentación directa i metódica.

Pero solo en los últimos años del siglo XVIII, aparecen los primeros trabajos serios sobre los desinfectantes propiamente dicho. Fué cuando la alquimia empezó a ceder su puesto, cuando la química moderna, nace, puede decirse, con los ruidosos descubrimientos de *Scheele*, *Priestley*, *Lavoisier*, *Gay-Lussac*, etc., que hacían conocer la verdadera naturaleza del cloro, del oxígeno, del aire, del agua, del azúe, etc., Las fumigaciones con ácido nítrico, ácido clorhídrico i de cloro, i otros, datan de esa época. Pero no se sabía apreciar aún el valor de un desinfectante, mas que por las propie-

dades que tenían de detener o entrabar los fenómenos de putrefacción i de neutralizar las emanaciones fétidas que estos mismos fenómenos provocan.

Signieron después algunos estudios de alta importancia, sobre la acción que los desinfectantes tienen sobre los virus de algunas enfermedades i que nos han formado una base científica para la apreciación i clasificación de los antisépticos i medicamentos.

Sin embargo, a pesar de que estos estudios son todos modernos i muchos de los cuales datan de poco más allá de 30 años a esta parte, la cuestión no estaba más que bosquejada. I no es preciso asombrarse, por que los progresos de la ciencia marchan entrelazados mutuamente.

Cuando se descubrió el reino de los seres invisibles, cuando se supo la naturaleza íntima de las infecciones o sea la verdadera causa del contagio, obra de los estudios de Pasteur, Koch i de toda esa pléyade de insignes bacteriólogos; entónces, solo se comprendió que, si las carnes i las materias orgánicas en corrupción o putrefactas (que no es más que una fermentación) pierden, por la acción de los antisépticos, sus emanaciones fétidas, es por que los jérmenes, los microbios productores de esas emanaciones, mueren o suspenden su obra; se vió también entónces, porque los virus no trasmítian la enfermedad de oríjen, tratados por los antisépticos, pues que éstos mataban sus jérmenes o precipitaban sus toxinas; se comprendió, por fin, porque era justo i razonable desinfectar las deyecciones de cólericos i tifoideos, a las que se temían i se practicaba hasta entónces solo por esperiencia.

Desde esta fecha empieza la *desinfección moderna*, quedando reducida entónces a hacer neta i esclusivamente la guerra a los microbios.

Durante mucho tiempo, sin embargo, estas nociones fueron aprovechadas solo por la higiene privada, i fué necesario que estos principios se vulgarizarán, fué necesario que grandes epidemias (como las del cólera) conmovieran a los pueblos, para que se decidieran a oponer estos conocimientos, como barrera ante tan terribles estragos, dictando medidas sanitarias en conformidad con estos principios i pasando, de esta manera, las cosas al terreno administrativo.

Las primeras medidas de higiene internacional tomadas con este objeto, para que fueran eficaces, era necesario se uniformáran entre los Estados, para lo cual se celebró en Paris, la primera conferencia sanitaria internacional.

Otra conferencia sanitaria celebrada en Roma (1885) con éste mismo fin, proclamaba, por último, la inutilidad de los cordones sanitarios i de las cuarentenas de tierra, medidas tomadas hasta entónces con el fin de impedir la difusión del contagio de las enfermedades epidémicas, i que fueron reemplazadas ventajosamente,



por medidas de vijilancia i de un servicio de desinfeccion conveniente, instalados en la frontera para el viajero i su equipaje.

Los temores de nuevas invasiones de cólera, hizo poner en movimiento a toda Europa para defender sus fronteras, i mantener sus Estados al abrigo de nuevas desgracias; i tanto mas, cuanto que, un nuevo progreso en esta materia, prometia un porvenir seguro i en basta escala.

La desinfeccion, hasta aquí, se hacia solo por medio de desinfectantes químicos que presentaba muchas dificultades e inconvenientes en su aplicacion por los objetos que era necesario desinfectar; así, que hacia difícil i a veces estéril la práctica de la desinfeccion. Pero, se conocia entónces un desinfectante por excelencia, cuyo poder bactericida hemos visto ya: el *calor*, i solo faltaba encontrar el medio apropiado para su aplicacion en condiciones que llenara las urjentes necesidades del momento i respondiera a las múltiples exigencias de la práctica. La Inglaterra empezó primero, construyendo un aparato en el que se utilizaba el aire caliente; pero, con el hecho de ser el primer paso dado en este camino, era imperfecto i no dió los resultados apetecidos.

Siguieron a esta primera tentativa nuevas construcciones de aparatos en el que se iba perfeccionando el sistema de una manera favorable. Bélgica i Francia imitaron a Inglaterra, construyendo aparatos en el que se utilizaba el calor bajo la forma de aire caliente en la desinfeccion de los objetos contaminados.

El mejor de los aparatos construidos hasta entónces bajo este principio, era el de Herscher, en Francia, que fué aceptado i adoptado por la Sociedad de Medicina Pública (1881).

Pero la Alemania empezó a ensayar el calor bajo la forma de vapor de agua con resultados mui superiores. Una estufa construida bajo estas condiciones para el Hospital de Moabit por el doctor Esse, de Berlin, reunia mayores ventajas que las anteriores, i su funcionamiento fué considerado como bastante satisfactorio.

Poco tiempo despues, una comisión nombrada i compuesta de Koch, Werner i Wolffhügel, daba los principios jenerales que debian de servir de base a una buena estufa de desinfeccion, i demostraban, fundándose entre otras razones, en los estudios sobre la resistencia de los microbios al calor, que la desinfeccion por el aire caliente no debia utilizarse ya en la práctica. Pero sí, por el contrario, el vapor de agua debia preferirse por las ventajas que presentaba sobre aquél, tanto por que éste es mas nocivo a los microbios, como por la sencillez de la operacion i la ninguna alteracion que producía en los tejidos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se construyeron varias estufas, alcanzando cada una mayor perfeccionamiento i ventaja sobre las anteriores; hasta que Herscher, en Francia, le daba la última forma que todavia conserva, construyendo una estufa de vapor bajo presion que resistió con éxito a todas las exigencias de





la bacteriología i a todas las necesidades de la práctica de la desinfección. Es su modelo con solo modificaciones de detalles el que se ha adoptado definitivamente.

Este brillante progreso alcanzado con la utilización del calor en la destrucción de los microorganismos, fué un impulso poderoso dado a la corriente que se despertaba en bien de la desinfección pública. Se la revistió de una importancia capital, pues que se comprendió los altos destinos que estaba llamada a desempeñar. Desde entónces ocupó el primer rango entre las medidas de profilaxia internacional i mui luego se estendió su uso i pasó a formar parte integrante de los grandes hospitales. En éstos se instalaron estufas en departamentos especiales, destinadas a recibir las ropas impuras de los enfermos i de mas objetos de las salas del hospital i devolverlos desinfectados para el uso diario. (1)

Por fin, después de algún tiempo, las principales ciudades tuvieron su desinfectorio público, con la alta misión de detener el desarrollo i propagación de las enfermedades infecciosas, causa primera de mortalidad. Hoi día este servicio de desinfección por la estufa se encuentra en Europa estendido hasta en las pequeñas aldeas i aun hai estaciones rurales.

Los países americanos que tienen la vista fija en los progresos europeos, han seguido a éstos intercalando entre sus leyes este principio, que hace un alto honor a los pueblos que han comprendido este deber decretando este servicio.

En nuestro país, nuestro cuerpo médico ilustrado, de mucho tiempo atrás batallaba contra mil preocupaciones, contra los gobiernos mismos, haciendo comprender las urgentes necesidades de este servicio. Los Miembros del Consejo Superior de Higiene, habian pedido con entusiasmo i en repetidas ocasiones, la organización del servicio de desinfección pública, hasta que por fin se obtuvo en la presente administración por decreto del 9 de Setiembre de 1896, instalándose el primer *Desinfectorio público* en Santiago en la ribera norte del Mapocho i que fué inaugurado solemnemente el 8 de Diciembre del mismo año.

## V

Como lo ha demostrado la experiencia, *el vapor de agua saturado* es el agente bactericida por excelencia i aceptado hoi día por el mundo entero como el mas eficaz.

El poder microbicida i su empleo en la desinfección, se funda,

(1) Revista Chilena de Higiene Mayo de 1897-página 266



en que el vapor de agua saturado a 100° retiene en sus moléculas un calor latente de 537 calorías (Regnaul).

La manera como penetra el vapor de agua llevando el calor a los diferentes tejidos, obedece a una *lei*, cuya esplicacion se debe a *Sambuch*. Se efectua por medio de una sucesion de condensaciones; esto es, las primeras moléculas de vapor caliente que penetran en la zona superficial de un paquete de lana, por ejemplo, se enfrían i condensan; de este cambio de estado del vapor, resulta un vacío que atrae una nueva cantidad de vapor que alcanza mas profundidad, a una segunda zona, condensándose a su vez; nuevo vacío en esta 2.ª zona i penetracion de vapor a una 3.ª zona de tejido mas profunda aún; i, así en seguida. Las zonas en que el vapor se ha condensado, se calientan suficientemente por las nuevas corrientes de vapor que las atraviesan, viniendo a evaporar en ellas la humedad condensada, de tal suerte que, en un momento dado, el vapor de la lana i el de la estufa están en estado gaseoso.

La temperatura de desinfeccion o temperatura de 100°, llega al centro del paquete puesto a la estufa, en un tiempo mas o ménos variable; segun el volúmen del paquete, la naturaleza de los objetos i su permeabilidad, oscilando entre 3 minutos a una hora i aun mas este tiempo.

Como en definitiva, es el calor el que mata los bacterios, para reforzar su actividad parasitocida, se ha hecho elevar a mas de 100° la temperatura del vapor. Para obtenerla, se *sobrecalienta* directamente el vapor a la salida de la caldera o en la cámara misma de desinfeccion.

Sin embargo, lo verdaderamente indiscutible es que, el *aire* es el que dificulta o impide la penetracion del vapor sobre los objetos en desinfeccion; porque, interponiéndose al rededor de los objetos i entre las mallas mismas de los tejidos, los *aisla del contacto con el vapor*. Se comprende entónces que es indispensable desembarazarlos de este aire, lo que se consigne de dos maneras fundadas en su mayor densidad que el vapor. 1.º Sometiendo el vapor en la cámara de la estufa a una presion superior a la atmosférica, el aire comprimido así, se hace mas pesado i es obligado a salir por un orificio situado en el fondo de la cámara. 2.º Se calienta el vapor a mas de 100°, que viniendo a ser mas ligero aún, la diferencia de la densidad se asentía mas, como en el caso anterior, i el mismo efecto es obtenido. Con esta última ventaja, no es necesario construir aparatos resistentes que soporten 4 i 5 atmósferas de presion.

Las propiedades bactericidas del vapor, han sido demostradas suficientemente. Koch i Loeffler, operando con el vapor sin tension, han demostrado que las esporas del carbon mueren en 4 minutos en el vapor a 100°. Esmarch, verificando esperiencias en el mismo sentido, ha llegado a las mismas conclusiones con el vapor sin tension.

Segun esperiencias de Esmarch, una corriente de vapor sobre-

calentado a 110°, mata las esporas del carbon en 20 minutos; a 120°, es necesario 30 minutos; i con el vapor a 150°, bastan 10 m. solamente. De estas esperiencias se deduce, que el calor húmedo a 100°, es el mas bactericida; lo que Teuscher califica de error, debido a que no desalojaba préviamente el aire de su aparato, viniendo a dar la ventaja, en este caso, como dicen Walz i Gruber, al vapor sobrecalentado. Sin embargo, ellos no lo recomiendan i con Teuscher mismo, creen que seria necesario elevar la temperatura a 150°.

Despues de todo, las opiniones se concilian i convienen en admitir sin objecion, una temperatura que no pase de 110°.

Lo que pasa con el vapor saturado (a 100°) i sobrecalentado, es que pierde sus propiedades de tal, se enrarece i va perdiendo su humedad a medida que se eleva la temperatura, siendo mas indispensable aun el desalojamiento del aire de la cámara de desinfeccion, cuando se opera con este vapor a altas temperaturas. El vapor sobrecalentado penetra más rápidamente en los objetos; pero, su accion desinfectante, es ménos enérgica que la del vapor saturado (Gruber). Por otra parte, el vapor a alta temperatura (130°) no deja de comprometer los tejidos.

El calentamiento previo de la cámara de la estufa es mui necesario, por cuanto así evita la abundante cantidad de agua de condensacion en la cámara de desinfeccion i permite al vapor saturado, una penetracion tan rápida en los objetos como con el vapor sobrecalentado.

La *velocidad* de la *corriente* de vapor, obra desalojando el aire, por que una vez hecho el vacío, no influye absolutamente en la duracion de la penetracion del vapor en los objetos en desinfeccion; pues que el vapor, penetra por atraccion i no por propulsion.

La corriente de vapor debe penetrar indispensablemente en la cámara de desinfeccion de arriba abajo, para que el aire, por su propio peso, sea espulsado por la parte inferior, i los objetos en desinfeccion tomen mas pronto la temperatura del vapor. El máximo de temperatura está en los  $\frac{3}{4}$  superiores de la cámara de desinfeccion i la temperatura mas baja, en el  $\frac{1}{4}$  inferior. Es por ésto que es indispensable colocar en este punto el termómetro, cuando se quiere averiguar el poder de una estufa.

Los aparatos cuya estufa obra por simple corriente de vapor sobre todos los puntos de los objetos, a la temperatura de 100°, para asegurar una desinfeccion completa, se necesita una duracion de aplicacion del vapor, mucho mas larga que con los aparatos de presion.

Haciendo obrar el *vapor húmedo bajo una presion* cualquiera, se ha visto que influye haciendo mas corta la duracion de la desinfeccion.

*Asociando la presion a la corriente de vapor, se ha observado*



junto con una elevacion de temperatura, una penetracion mas rápida en los objetos.

El primero que demostró la eficacia de esta asociacion, fué Budde, quién sustituyendo en la estufa de Geneste-Herscher, el mecanismo de la decompresion intermitente, por una corriente de vapor bajo la misma presion que el vapor estancado empleado habitualmente; obtuvo del aparato, una penetracion mas rápida del calor i una duracion de la desinfeccion mas corta.

Los aparatos construidos para funcionar bajo una presion moderada, a  $1/10$  de atmósfera, *son ménos complicados i su funcionamiento mas rápido*. Se ha llegado así, a un acuerdo jeneral, que los aparatos construidos bajo este principio son los mejores de todos.

Pfuhl, en sus esperiencias, ha constatado lo mismo que Budde; con una corriente de vapor bajo la presion de  $2/10$  de atmósfera, el termómetro ha marcado que la temperatura de desinfeccion llega siempre al interior de los objetos algunos minutos mas pronto.

Por fin, operando con el vapor a presiones diversas, en una notable serie de esperiencias, Frosch i Clarenbach demostraron claramente, que la temperatura de desinfeccion se obtiene en el interior de los objetos, tanto mas pronto cuanto la *presion es mas fuerte*. Un ligero exceso de presion, dicen, es suficiente para abreviar sensiblemente la duracion de la penetracion."

En resúmen, resulta que la accion verdaderamente bactericida es la del *vapor de agua saturado a 100°*, i que, si se le somete a una presion o se eleva mas su temperatura; estos medios no influyen mas que indirectamente, desembarazando el aire de los tejidos, i, por consiguiente, acelerando la penetracion del calor en los objetos i la duracion total de la desinfeccion. Por esta razon, son factores indispensables para obtener una desinfeccion segura i una economia de tiempo nada despreciable.

Cuando los objetos que se introducen a la estufa están manchados o impregnados por un cuerpo graso cualquiera, éste entraba sériamente su desinfeccion; porque la grasa, impidiendo el contacto inmediato del agua de condensacion con los microbios, *retarda el resblandecimiento de las paredes celulares de ellos*, i, por consiguiente, la comunicacion del grado de calor necesario a su muerte. De aquí la necesidad de prolongar la accion del vapor en estos casos o desengrasar los objetos préviamente.

## VI

Los aparatos o estufas que utilizan el vapor en la desinfeccion, son numerosos; pero se pueden reducir a tres tipos diferentes: Los



que emplean el vapor húmedo saturado a 100°, al *estado de corriente*, esto es, a la presión ordinaria; aquellos que lo emplean también a la presión ordinaria, pero el *vapor sobrecalentado* (a más de 100°); por fin, los que lo emplean de una o de otra forma, sometiendo el vapor a una *presión superior* a la de la atmósfera. Naturalmente que los aparatos que pertenecen a esta última categoría son los mejores de todos, por que reúnen además de la presión, las ventajas de los dos tipos anteriores.

De estas estufas, me ocuparé solamente de la de GENESTE-HERSCHER, de Francia, i de la de ABBA-RASTELLI, de Italia.

Toda estufa consta esencialmente; de un *generador o caldera* que produce el vapor, i de una *cámara de desinfección*, que pueden estar separados o reunidos formando un solo cuerpo.

La estufa de Geneste-Herschler, es uno de los aparatos más conocidos por la forma que ha alcanzado i está bastante generalizado. Descrito a grandes rasgos, consta: De una *cámara de desinfección*, metálica, de forma cilíndrica, de 2 m. 45 c. de longitud, por 1.55 de diámetro i envuelta en una *capa protectora* i aisladora, de madera, con 2 puertas, una en cada extremo, las cuales sirven para la introducción de los objetos contaminados una i para sacarlos la otra. Interiormente *baterías de tubos* arriba i abajo para calentar previamente la estufa; *rieles* para recibir un *carro* en que se depositan los objetos; tubos conductores del vapor con llaves especiales para la estufa; manómetros cajas para separar el agua de condensación i válvulas de seguridad, etc. El *generador del vapor* con sus anexos i tubos que conducen el vapor a la estufa completan el aparato.

*Funciona de la manera siguiente:* Se principia por lanzar el vapor a la batería de tubos, de que hemos hablado, para calentar antes la cámara. La temperatura debe elevarse a 133° bajo una presión de dos kilos i medio. Calentado el interior, se introduce el carro cargado de manera conveniente i se cierra la puerta. Se deja penetrar entonces el vapor en el interior de la cámara, por medio de una llave destinada al objeto, i se abre la del tubo situada en el fondo, con el fin de hacer salir el aire encerrado en la estufa. Éste se escapa al principio de golpe, en forma de un chorro vigoroso e incoloro; le sigue luego el vapor bajo forma de densa niebla. Se cierra entonces esta llave, i la admisión del vapor en la estufa continúa hasta una presión de 7/10 de atmósfera, más o menos, por espacio de 5 minutos. Obtenido ésto, se abre rápidamente la llave del tubo de salida inferior para producir una *decompresión brusca*, destinada a hacer saltar las *vecículas de aire* que pudieran haber quedado aprisionadas en las mallas de los tejidos; el vapor toma su lugar i queda, desde entonces, en contacto íntimo con los más pequeños filamentos. Después de un minuto, se cierra la llave, se dejan transcurrir otros 5 minutos, a la misma presión anterior i se abre de nuevo, i así en seguida. Son suficiente 3 *decompresiones*



para tener completa seguridad en la operacion. Despues de ésto, se entrea bre la puerta del lado desinfectado i se deja pasar una corriente de aire caliente, por 15 minutos, que seca los objetos.

De la manera descrita es como funciona este aparato en el Desinfectorio Público de Santiago, del que tenemos dos del mismo sistema i en los que se han llevado a cabo un buen número de desinfecciones con resultados admirables. Es el aparato de desinfeccion considerado el mas perfecto que existe en la actualidad; pero que, naturalmente, aplicándole el principio de Budde, se obtendría con él, el medio de desinfeccion mas enérgico a que se puede llegar.

Este precioso aparato tiene, sin embargo, un defecto, i es el inconveniente de *importar caro* (1) (6 a 7,000 francos) i ser un poco costoso su sostenimiento e instalacion; por lo que no pueden obtenerlo mas que las grandes ciudades como Santiago, Valparaiso, Concepcion, etc. Pero, a este inconveniente que sacrificaría a los pueblos pequeños privándoles de los inestimables servicios de la desinfeccion, responde un aparato magnífico, cuyo autor, con talento admirable, ha sabido reunir en él todas las condiciones deseables. Este aparato, es el del *doctor Abba e Ing. Rastelli*; su descripcion demostrará mas bien su mérito.

Hai de este aparato dos tipos, uno vertical i otro horizontal; hablaremos solo de éste último.

El aparato de tipo horizontal consiste esencialmente, en un jenerador del vapor con su relativo fogon, una cámara de desinfeccion i un *cilindro jirador*, que constituye éste, una verdadera novedad i por el cual fué concedido el *privilejio de invencion para Italia, Alemania e Inglaterra* Todo el aparato forma un solo cuerpo i tiene forma cilindrica.

Para formarse una idea aproximada del aparato, sin entrar en un detalle estenso i minucioso; basta figurarse dos tubos de fierro, uno interior del otro i con un diámetro tal, que guarden entre sí un espacio de 7 cm. i dejen interiormente otro espacio de un metro de diámetro, con una lonjitud ambos de 1 m. 65 cm. Cerrando en los extremos el espacio comprendido entre los dos tubos i adaptando una tapa a cada abertura que queda; tendremos *dos cámaras*. Una de ellas, o sea la esterna, constituye el jenerador del vapor i la central, la de desinfeccion.

Para producir el vapor, se llena de agua el jenerador, por medio de un embudo fijo de llave, hasta la tercera parte de su espacio, el que se ve en un nivel situado al exterior. Tiene tambien un termómetro, i una válvula de seguridad que sirve ademas para dar salida al aire encerrado en el jenerador mismo. Dos tubos, uno su-

(1) Cada estufa de éstas costó para el Desinfectorio de Santiago 5,000 pesos oro chileno mas o ménos.

perior, que conduce el vapor a la cámara de desinfeccion, atravesándola de un escremento a otro i distribuyéndole por una serie de agujeros abiertos en toda su longitud; i el otro, en la parte inferior, dispuesto de la misma manera que el anterior, con agujeros en toda la longitud de su porcion interna, i destinado a dar salida al aire i ser conducido por un tubo al fogon donde se depura. Por este mismo tubo sale el vapor, i gracias al juego de una llave graduable a voluntad, se puede hacer funcionar el aparato a corriente constante i a la presion de  $\frac{1}{2}$  atmósfera (112° c.) o a una simple corriente de vapor a 100°. Un termómetro en comunicacion con este tubo, marca la temperatura de salida del vapor.

El fogon i los tubos conductores del humo situados en la parte inferior del aparato, rodean casi completamente la parte del jenerador que contiene el agua.

Completa el aparato, un cilindro de fierro que jira sobre su propio eje longitudinal i en donde se colocan los objetos que se trata de desinfectar. Este cilindro está revestido de un enrejado metálico, que le sirve para su introduccion por una puerta en la cámara de la estufa i su estraccion por la otra. Del centro de las bases del cilindro, salen 2 pernos que son recibidos por 2 cojinetes en la enteladura; uno de estos pernos tiene una forma especial que engasta en una *parte saliente* del centro de una de las puertas, i esteriormente ésta termina de manera adaptable a un manubrio, con el que se puede imprimir al cilindro movimientos de rotacion o de oscilacion i repulsion. Estos movimientos sirven para remover la mas mínima partícula de aire que pudieran quedar retenidas en los objetos puestos en su interior.

Para impedir en lo posible la irradiacion del calor, el jenerador está revestido de una cubierta aisladora de madera i el fogon de una manera especial tambien aisladora.

Con lo dicho, creemos suficiente para ilustrar al lector sobre este aparato tan sencillo como ventajoso. (1) Las numerosas esperiencias practicadas con él, demuestran que asegura una rigurosa esterilizacion de los objetos. Ademas de esta garantía, su precio reducido (3,700 liras el tip. horzta.), la comodidad de trasportarle sin gran molestia, su instalacion fácil i mui económica, de un funcionamiento rápido (por el espesor de la capa de agua de 7 cm. i sin necesitar un fogonero especial), i, por fin, la duracion de la desinfeccion tan corta, 20 minutos solamente; hacen de él, *el instrumento mas útil* para llevar a cabo las operaciones de desinfeccion en las estaciones sanitarias, en las ciudades, pueblos, hospitales, cuarteles, vapores, establecimientos balnearios, etc.. Creemos, por último, que este aparato debe merecer la preferencia nuestra ántes que cualquiera otro.

(1) Véase L' Ingegnerie Sanitaria, N.º 7-1895—Ing. A. Rostelli e C.-1898.



La desinfección de las habitaciones o locales contaminados, se hace por medio de soluciones de sustancias químicas; para cuyo empleo existen también aparatos, como los pulverizadores, entre los cuales el de Geneste-Herscher es el más usado. Este sencillo aparato consta de un gran depósito, en el que se coloca la solución, i de un brazo de palanca que hace funcionar un émbolo; el que comprimiendo el aire que penetra por una válvula, hace salir por una manguera terminada de una forma especial, un chorro nebuloso, bastante enérgico, que se proyecta sobre las murallas, techos, pisos i algunos objetos de arte delicados que el calor deterioraría.

Como hoy día la formalina ha tomado una importancia considerable en la desinfección de las habitaciones, creemos necesario dar una idea de los aparatos que se usan para llevarla a efecto.

Un aparato llamado por su autor *Autoclavo-Formógeno*, se compone de un cilindro metálico, dentro del cual hai agua hasta las dos terceras partes de su altura; en el interior de este cilindro i sobre el agua, se coloca un depósito o autoclavo de cobre, en el que va la solución de una sal neutra de formalina (200 gramos de cloruro de calcio o de sal marina se disuelven en 200 gramos de agua i esto se mezcla con un litro de formol al 4%).

La tapa del aparato tiene la forma de la tapa de un autoclavo para esterilizar. En la parte superior de esta tapa se encuentra un manómetro, una válvula de seguridad i una abertura destinada a introducir líquidos en el aparato; además, en comunicación con el autoclavo, por medio de una llave, está un tubo que es por donde se desprenden los vapores de formol. Este tubo se mantiene en situación vertical i cuando se quiere, se coloca en posición horizontal con una longitud de 50 cm.

Para hacerlo funcionar, basta calentar el cilindro por su base inferior con gas o petróleo. Hirviendo el agua que hai en él, se desprende el vapor a una alta temperatura, el que, al ponerse en contacto con la solución de formaldehído, lo desprende de sus combinaciones al estado de gas i se mezcla con él. Como la solución de formaldehído calentada en el autoclavo puede alcanzar una presión de 3 i 4 atmósferas, los vapores se desprenden con gran velocidad i sin formación de productos polímeros inactivos, como pasa con otros aparatos; siendo suficiente, por lo tanto, un pasaje de 4 horas de vapor de agua por una solución de formol, para saturar un espacio de 700 metros cúbicos.

Cuando el manómetro del aparato marca una presión de 3 atmósferas, se coloca el tubo horizontalmente i se introduce por la abertura de la llave a la pieza que se desea desinfectar. En seguida, se abre la llave que comunica el autoclavo con el tubo i se escapan los vapores con una corriente tal, que en 10 minutos han alcanzado los puntos más lejanos de la pieza.

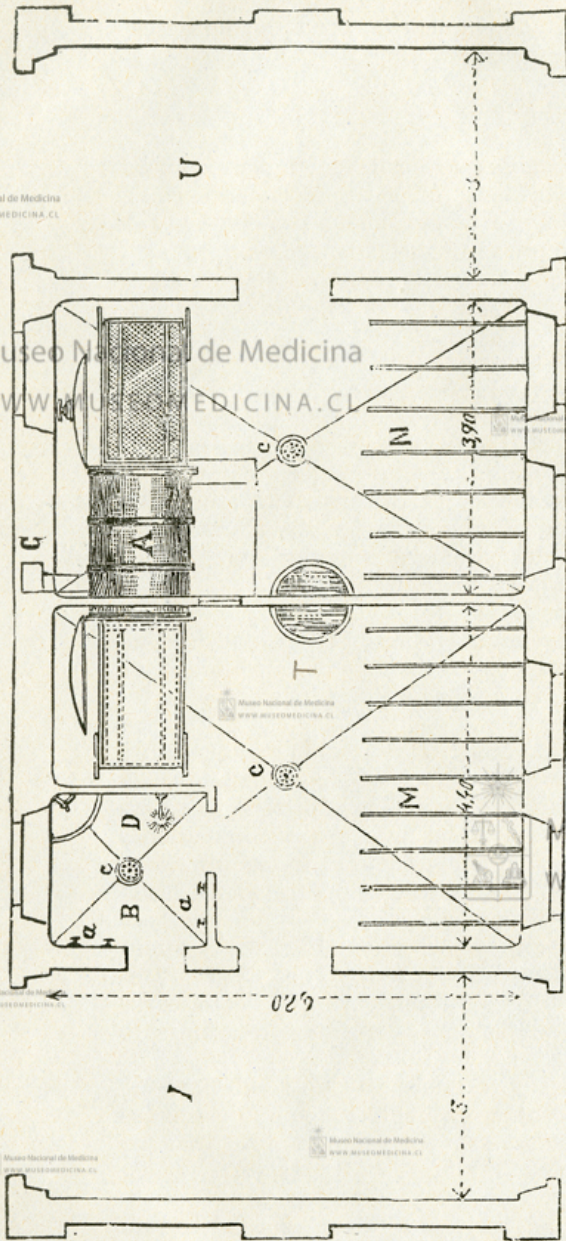
Hai otros aparatos más sencillos; pero, como en la actualidad se





**ESTACION DE DESINFECCION PARA UNA CIUDAD**

1:0.0



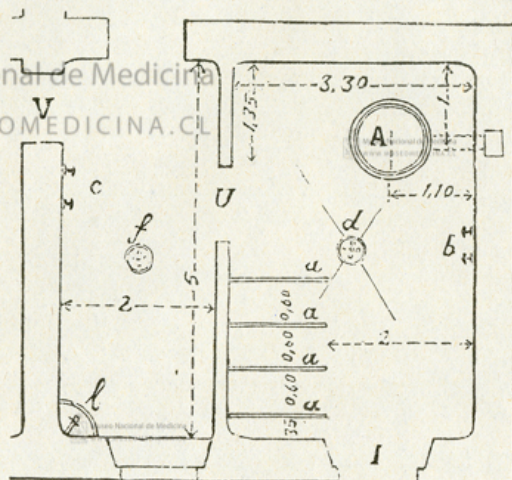
Ing. C. Rastelli

- A. Aparato de Desinfeccion. (*Abba-Rastelli*)
- B. Pieza de los desinfectadores.
- a. Perchas para colgar los trajes.
- D. Ducha i lavatorio.
- I. Posada de los carros con los objetos infectados.
- M. Depósito de los diferentes objetos infectados.
- C. Chimenea
- T. Tina para la desinfeccion por el sublimado.
- U. Posada de los carros desinfectados.
- N. Depósito de los objetos desinfectados.
- c. Resumideros.



## ESTACION DE DESINFECCION PARA UN HOSPITAL

T 06



Ing. A. Rastelli e C.

- A.—Aparato de Desinfeccion.
- I.—Entrada de los objetos infectados.
- a.—Depósito de los objetos.
- b.—Trajes de trabajo.
- U. i V.—Salida de los objetos de desinfectados.
- c.—Trajes para la calle.
- l.—Lavatorio.
- d i f.—Resumideros.

Los números indican las dimensiones reales de los diferentes departamentos.

Este plano sirvió de modelo al Desinfectorio del Hospital de Pussirana (Italia)



trabaja por encontrar el medio de emplear la formalina sin necesidad de ellos, renunció a su descripción.

Para llevar a cabo las operaciones de desinfección por los aparatos indicados, deben ser instalados en un local conveniente, con el fin de que los que la practican, no comprometan el buen éxito de estas operaciones propagando ellos mismos el contagio.

La instalación de una estufa difiere en algunos detalles según sirvan a pueblos más o menos grandes, a un hospital u otro establecimiento cualquiera.

**DESINFECTORIOS PÚBLICOS.**—Éstos, por la alta misión que están llamados a desempeñar, deben instalarse de manera que ofrezcan a las personas las mayores garantías de seguridad i la ausencia absoluta de peligro en sus operaciones. Dando una idea de lo que es el *Desinfectorio Público de Santiago*, se comprenderá mejor lo que es un establecimiento de esta especie. En la construcción de nuestro desinfectorio, se han tomado por modelo los desinfectorios de París i Berlín, i todo es obra del ingeniero, miembro del Consejo Superior de Higiene, señor Carlos Donoso Grille.

Descrito en lo esencial, consta: De dos secciones separadas por una muralla divisoria, en la que están embutidas 2 estufas; llamándose *departamento sucio* el que recibe los objetos infectados para ser colocados en la estufa, i *limpio*, el lado por donde se sacan los objetos ya desinfectados.

En el *departamento sucio*, hai una gran sala, en la que se reciben los objetos o ropa traídos de las habitaciones infectadas para ser desinfectados al instante. En ella hai mesas, lavatorios i una artesa de cemento romano para lavar las telas que vayan con manchas de pus o sangre. En comunicación con esta sala, están: un *horno crematorio* para destruir los objetos inútiles, de poco valor i desinfección difícil; i una *pieza* destinada a la *desinfección química* para los objetos que serían deteriorados por la estufa. Esta pieza comunica por una ventanilla que abre i cierra automática i herméticamente, con otra pieza igual del departamento limpio, i que sirve para pasar los objetos ya desinfectados por este procedimiento químico.

Hai también 2 pozos en el fondo del patio, de 2,500 litros de capacidad cada uno, revestidos de cemento romano i destinados a recibir por cañerías las aguas sucias del lado impuro, para ser desinfectadas por la lechada de cal durante 12 horas antes de ser arrojadas al lecho del río Mapocho.

Caballerizas i cochera para el carro al servicio especial de este departamento; i por fin, a la salida del establecimiento, una pieza de baños instalada convenientemente para que los empleados,



ántes de salir, tomen un baño de aseo, cambiándose el traje de trabajo por el ordinario.

En el *departamento limpio* están las oficinas de la administración, la gran sala que corresponde a la del lado opuesto i es en donde están instaladas las estufas con sus calderos, i estantes para colocar la ropa que sale de ellas lijeramente humedecida, a secarse.

Caballerizas i cochera, como en el lado opuesto, para el carro destinado esclusivamente al reparto de los objetos desinfectados; dos piezas para los empleados residentes, i una sala de baños, completan este departamento. El piso debe ser de simiento romano para su perfecto aseo.

Las comunicaciones entre uno i otro departamento se establecen por medio de un timbre eléctrico, que permite el anuncio de las diversas fases de la desinfección. Como se vé, existe completa separación entre un lado i otro, quedando solo dos comunicaciones; la que se efectúa por la ventanilla de la pieza de desinfección química i la otra por el interior de las estufas, debiendo estar la puerta de un extremo de éstas completamente cerrada cuando la otra se abra.

DESINFECTORIO PARA HOSPITALES.—Éstos son de una instalación mucho mas sencilla i ménos costosa, como lo demuestra el plano adjunto; pero, *tan indispensables*, que deben formar parte integrante de todo establecimiento que se quiera llamar un hospital.

No necesita probarse esta *necesidad*, porque cabe en el juicio de toda persona la poderosa influencia que ejercería esta práctica, en un establecimiento donde van tantos individuos ¡con tantas enfermedades diversas!... I no solo esto; a los hospitales de Santiago vienen enfermos de todos los puntos de la República, i a los de provincia, (1) se sabe, concurren los de los campos, villas i aldeas, pudiendo acarrear, con suma facilidad a estas ciudades, el jermen de la epidemia o afección reinante en esas localidades. Es aquí tambien donde debe buscarse la causa de afecciones de esta naturaleza que aparecen comunmente, con sorpresa del médico, en un hospitalado ya convaleciente.

Instalada en un hospital una *estacion de desinfección*, ésta debe atender a las exigencias de su servicio interior; esto es, proporcionar esterelizada toda la ropa que entra al servicio de las salas (colchones, ropa de cama, vestidos, etc.), i someterlas a la misma práctica de desinfección despues de haber sido usada por los enfermos. Por otra parte, tambien, procurar en medida de lo posible,

(1). En provincia no hai hospitales mas que en las capitales de departamentos.



hacer que, sino todos los enfermos que llegan en solicitud de la caridad hospitalaria, al ménos los sospechosos, pasen por esta seccion primeramente; los que, despues de una policia de aseo respecto a su persona i sus ropas, puedan ingresar a la sala que se les destine. De esta manera se colocaria al enfermo en condiciones de mejorar i mas pronto, i se evitaria así el peligro que ofrecen hoy los hospitales, desapareciendo a la vez el horror que inspiran a muchas personas.

En las *estaciones sanitarias*, la estufa de Abba-Rastelli es recomendable; porque, ademas de las razones dadas, estando sobre un soporte especial i a cierta altura del suelo, es fácil, por medio de un tabique de adobes o ladrillos que la atraviesen en un extremo, formar los dos departamentos de que hemos hablado, en un tiempo sumamente corto.

## VII

Instalado ya el Servicio de Desinfeccion en una ciudad de la manera que dejamos dicho, debe atender a dos clases de servicios: *fijo*, el que se lleva a cabo en el establecimiento mismo con las ropas i otros objetos que hayan estado en contacto con el enfermo o que, por su fraximidad, hayan podido infectarse; i, a *domicilio*, el que se practica con las piezas i muebles de la casa en que ha aparecido el foco infeccioso.

Para llevar a cabo las operaciones de desinfeccion, debe ser reclamado este servicio, el que se debe hacer por escrito o verbalmente, pero dando siempre los datos siguientes:

- 1.º El nombre del dueño de casa o del jefe del establecimiento i el nombre del enfermo en que ha ocurrido el caso que se denuncia;
- 2.º Direccion exacta de la casa que debe ser desinfectada;
- 3.º Designar la enfermedad por el número de orden en que están anotadas en la lei de declaracion forzosa;
- 4.º Número de piezas que deben ser desinfectadas indicando la naturaleza del piso i de sus murallas.

El aviso con estos datos debe dirigirse al Consejo de Higiene, si lo hai, a la autoriãad corespondiente o al Desinfectorio mismo.

El Desinfectorio de Santiago tiene tarjetas impresas, que las reparte a los médicos para que den por ellas el aviso. Van dirigidas al Presidente del Consejo Superior de Higiene.

Para decir el modo cómo se debe llevar a cabo en la práctica la desinfeccion, nos basta con referir como procede el Desinfectorio público de Santiago en estos casos. Este establecimiento toma para su servicio individuos intelijentes, que educa con cuidado, instruyéndolos en la manera de llevar a cabo las desinfecciones; los que, por la vijilancia a que están sometidos i por su larga práctica, merencen ya, sin temor, confiar a ellos estas operaciones. Estas

se llevan a cabo con arreglo al programa de instruccion aprobado por el Consejo Superior de Higiene i que fué redactado por el médico jefe del Desinfectorio, doctor Lucio Córdova. (1)

Lo trascrivo, habiéndome permitido hacerle levísimas modificaciones.

**DESINFECCION A DOMICILIO.—I.** Recibido el aviso i dada la orden por el administrador del establecimiento, saldrá la *cuadrilla* compuesta de tres hombres desinfectadores i un cochero, con direccion a la casa que se vá a desinfectar, llevando en el carro del departamento sucio, sacos de tela impermeables, un baul con utensilios, trajes de trabajo i el aparato pulverizador.

**II.** Durante este viaje, les está prohibido a los desinfectadores hacer uso de los tranvías o coches del servicio público.

**III.** Despues de designados por el dueño de la casa o del establecimiento las piezas que deben desinfectarse, los desinfectadores procederán a cambiar su traje que llevan por el de trabajo, dejándolo empaquetado en un lugar apropiado. No podrán volver a usarlo sino hasta despues que haya terminado la desinfeccion.

Preparados de esta manera los 3 hombres que forman la cuadrilla, se repartirán el trabajo que sigue en esta forma:

*Uno de los hombres.*—Hace la provision necesaria de agua fria i agua caliente, obtenida en la cocina de la casa, en los baldes destinados a este objeto.

*Los otros dos hombres.*—Desembalan los utensilios llevados del establecimiento en el baul, etc.

*Los tres reunidos.*—Proceden a preparar las soluciones siguientes:

1.º Un balde con solucion de sublimado al 1%<sub>00</sub>.

2.º Un balde con solucion de ácido fénico al 2% (20%<sub>00</sub>).

3.º Un balde con lechada de cal al 20% de agua; i

4.º Un balde con agua caliente.

**IV.** Se empaquetan en seguida los objetos que se han de conducir al establecimiento, tales como colchones, ropa de cama, ropa blanca interior, ropa de paño, vestidos, sombreros, paños, alfombras, carpetas, cortinas, maletas pequeñas de cuero, pieles i ropa limpia cuando el dueño lo indique, teniendo cuidado de colocar separadamente en los sacos, lo limpio de lo sucio, lo húmedo de lo seco.

Uno de los hombres, el que haga de jefe, anotará estos objetos en un libro de doble recibos impresos; uno que firmará para dejarlo al dueño de los objetos i el otro traerá al establecimiento para que se imponga el administrador. Este recibo lo firmará el administrador i servirá para hacer la entrega de los objetos.

(1) „Revista Chilena de Higiene, Mayo de 1897, pág. 224.



V. Empaquetados los objetos en los sacos de tela impermeable, se cierran i se pulveriza sobre ellos la solucion de ácido fénico, llevándolos despues al carro del establecimiento.

VI. Los remedios que se encuentran en la pieza se derramarán en el escusado; en ningun caso se quemarán.

VII. Las materias fecales, las materias vomitadas o espectoradas se mezclarán con la lechada de cal en proporción del 2 por ciento de su volumen, cuidando de que la mezcla se haga bien.

VIII. Los objetos de poco valor se llevarán al establecimiento en un saco especial para que allí sean quemados.

IX. Se procederá, en seguida, a colocar en el centro de la pieza los muebles que han quedado en la habitación i los objetos colgados, para desinfectarlos en el momento oportuno.

X. La desinfección del techo, paredes i piso, se llevará a cabo en la forma que sigue:

*Dos hombres;* se encargan del techo, paredes puertas i ventanas, pulverizando sobre ellos la solucion de sublimado.

*El otro hombre;* se encarga del piso, lavándolo dos veces, con intervalo de 5 minutos, con solucion de sublimado. En caso que esté sucio con manchas de escrementos, etc., ántes de emplear la solucion desinfectante, se le limpia con jabon i agua caliente. Si el piso es de parquet, se frota con un paño humedecido en la misma solucion i se seca inmediatamente despues con otro paño seco.

*Los tres hombres reunidos;* desinfectan los muebles tapizados, pulverizando sobre ellos la solucion fenicada i secándolos inmediatamente despues. A los muebles u objetos de madera pulida, tallada i barnizada, de metal, de vidrio, las porcelanas, cuadros bajo vidrio i relojes, se les pasa un paño humedecido en la misma solucion i estrujado, secándolos en seguida.

Los cuadros sin vidrios, cuadros al óleo, se desinfectan pasándoles un paño lijeraamente humedecido en la misma solucion fenicada, secándolos despues.

Los útiles de comedor i de cocina se lavan con la solucion fenicada.

XI. Se cuelgan en la pared los cuadros u otros objetos i se distribuyen en la pieza los muebles, en la misma forma en que estaban anteriormente.

XII. Se desinfecta en la forma ya indicada, la parte central del piso en que estaban agrupados los muebles.

XIII. Las ventanas que han debido estar cerradas durante toda la desinfección, se abren en este momento.

XIV. Se procede a la desinfección del escusado i de sus anexos, lavándolos con solucion de sublimado. Cuando exista letrina en la casa, se desinfecta por medio de la lechada de cal de veinte por ciento. Esta lechada se derrama en el interior en la proporción del 2% del contenido de la letrina.



XV. Se lavan en la solución de sublimado primero i despues en agua, las escobillas, pinceles, brochas, i demas útiles empleados en la desinfección, se secan i se colocan de nuevo en el baul.

XVI. Terminada ya la operación de desinfección, el desinfectador se quita su traje de trabajo i lo coloca en el saco de tela en que venia envuelto, para cambiarlo por su traje ordinario. Se lava, por fin, las manos con la solución de sublimado, empleando la escobilla de uñas, i la cara con la solución fenicada.

XVII. Durante el tiempo que ha durado la desinfección, les está absolutamente prohibido a los desinfectadores, comer, beber, o fumar. Esta misma prohibición existe en el viaje de vuelta al establecimiento, al que se dirigirán sin hacer estación alguna en el camino.

XVIII. Al llegar al Desinfectorio, deberán anunciar su vuelta al administrador o al que haga sus veces.

DESINFECCION POR LA ESTUFA.—I. En el establecimiento se descarga el carro de los objetos infectados, separando las que van a penetrar a la estufa, de los que van a sufrir la desinfección química i de los que deben ser destruidos por el fuego.

II. Se desinfecta el carro tanto en su interior como exteriormente por medio de pulverizaciones con solución de ácido fénico al 5 %.

III. Se carga en seguida la estufa. Se empieza por colocar en el interior del carro una tela impermeable que cubre toda su parte metálica, para preservar los objetos se manchen con el moho; luego se coloca en su interior la ropa infectada. La ropa blanca se coloca en sacos pequeños, despues de haber lavado con una solución de lisol al 2 %, aquellas piezas manchadas con sangre o pus, cuidando que la ropa seca quede separada de la húmeda.

Las piezas de vestir, tales como levitas, pantalones, chalecos, etc., i los vestidos de mujer, deben envolverse estendidos en las cubiertas de jénero destinadas a este objeto. Las alfombras, cortinas, carpetas, etc., etc., se colocarán arrolladas en el carro, para evitar que la acción del vapor deje en ellas arrugas i dobleces difíciles de quitar.

Los cobertores i en jeneral aquellos objetos de lana o plumas, se pondrán encima para que no se imbiban mucho por la acción del vapor.

Antes de colocar la ropa en el carro, se registrarán los bolsillos para sacar los fósforos u otros objetos inflamables.

Por fin, todo se colocará de manera que no queden mui comprimidos los objetos para que pueda penetrarlos mas fácilmente el vapor.

IV. Cargado de este modo el carro, se introduce en la cámara de la estufa, se cierra la puerta exterior i se da el aviso al departamento limpio, por medio del timbre eléctrico.





V. Se procede inmediatamente a la desinfección en la forma que dejamos dicho al hablar del aparato (1). Terminada ésta a los 35 o 45 minutos, se extrae el carro por la puerta del lado limpio, se retiran los objetos i se estienden en los estantes donde concluyen de secarse en pocos minutos mas. Luego despues se empaquetan nuevamente para ser entregados.

VI. Desocupado el carro, se introduce de nuevo en la estufa, se cierra la puerta del lado limpio i se da aviso, por medio del timbre, al departamento sucio para que pueda ser cargado de nuevo si es necesario.

VII. En el coche del departamento limpio, prvéia órden del administrador, serán llevados los objetos a su dueño, debiendo firmar éste el otro recibo que le presentará el empleado, manifestando así que queda conforme con la operacion i el número de objetos cabal.

DESINFECCION QUÍMICA.—Los sombreros, pieles, objetos de cuero o de caoutchouc, se desinfectarán pulverizando sobre ellos una solución de ácido fénico del 3%. Los zapatos, botas, etc., se lavarán con jabon de potasa, ántes de pulverizar sobre ellos, la solución fenicada.

CREMACION.—Los objetos inútiles serán quemados en el horno crematorio, prvéia órden del administrador.

DESINFECCION POR LA FORMÁLINA (2).—Para llevar a cabo la desinfección de una habitación por este procedimiento, se necesita indispensablemente empezar por preparar la pieza que se quiere desinfectar, procediendo de la manera siguiente:

I. Debe cerrarse herméticamente la pieza llenando las hendiduras de las ventanas i puertas con tiras de algodón humedecidas con una solución de sublimado al 1<sup>o</sup>/100; tapando con masilla las hendiduras mas finas i cubriendo los orificios destinados a la ventilación de la habitación por medio de pedazos de papel resistentes pegados con engrudos.

II. El suelo de la pieza se registrará, i en los puntos en que se descubran manchas por escresiones de cualesquier naturaleza, se lavarán con jabon i con la solución de sublimado.

III. Se procurará que la superficie de todos los objetos esten libremente espuestas a la acción del vapor; para lo cual se retiran los muebles de las paredes, se abren los cajones de las cómodas, escritorios, etc., i las puertas de los roperos; los vestidos, alfombras, sobrecamas, etc., etc., se colgarán de modo que los vapores de formalina los atraviesen sin dificultad.

(1) Véase páj. 37.

(2) El Progreso Médico, núm. 7 de 1899, páj. 271.



IV. La ropa sucia, ropa de cama, pañuelos de narices, etc., i la ropa manchada con sangre o pus, serán sumerjidas en una solución de sublimado o empaquetadas i enviadas a la estufa de desinfección; pues que, por las esperiencias actuales, no se puede todavía contar que este procedimiento alcance a esterilizar estos puntos de infección.

V. Dispuestas las cosas de esta manera, se hacen penetrar a la pieza los vapores de formaldehído de la manera ya dicha anteriormente, (1) siendo suficiente con el aparato de Trilla, una hora de funcionamiento para 100 metros cúbicos de capacidad.

La desinfección por este sistema ha probado ser enteramente suficiente en la difteria, alfombrilla, escarlatina, tísís e influenza. En los casos de cólera asiático, tífus, disenteria, fiebre puerperal, erisipela, supuraciones, viruela i peste, en los cuales los jérmenes del contagio penetran mas profundamente; es menester combinarla con la desinfección química, para los objetos o útiles que han sufrido directamente la acción del contagio i dejar a la estufa, la desinfección de las camas, vestidos i ropa blanca infectada directamente tambien.

De todos modos, la desinfección por la formalina tiene una gran ventaja, i es la sencillez del procedimiento i el ningun deterioro que sufren los muebles i objetos; pero cuesta demasiado cara para un servicio gratuito.

Otro inconveniente es el olor penetrante de la formalina; pero se hace desaparecer casi completamente este olor, haciendo pasar vapores de amoniaco, por la abertura de la llave, a la pieza, despues de terminada la desinfección por la formalina. Se espera media hora i despues se abren las puertas i ventanas, pudiéndose habitar al poco tiempo sin molestia alguna.

## VIII

Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Quando se inauguró el Desinfectorio público en Santiago el 8 de Diciembre de 1896, no tuvo en su apoyo ninguna lei que sostuviera su acción; los decretos de declaración i desinfección obligatoria de todo caso de enfermedad infecto-contajiosa, vinieron despues; son solo de este año. Sin embargo, el Desinfectorio funcionó regularmente i a pedido espontáneo de los particulares, habiendo ido aumentando gradualmente el número de sus desinfecciones, a medida que el pueblo iba comprendiendo la verdadera importancia de este precioso medio de detener las epidemias.

(1) Véase páj. 40.



El número de desinfecciones practicadas por el establecimiento desde su instalacion hasta el primer semestre del año 1899, asciende a 1,489, con 2,035 piezas de habitacion i 117,866 piezas de ropa.

Los cuadros siguientes dan en detalle las desinfecciones llevadas a cabo durante la fecha indicada.

DESINFECCIONES practicadas en el mes de Diciembre de 1896.

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

DIA	Número de desinfecciones	Número de piezas de habitaciones desinfectadas	Número de piezas de ropa desinfectadas	NATURALEZA DE LA ENFERMEDAD					
				Difteria	Fiebre tifoidea	Tuberculosis	Coqueluche	Pneumonia	Alfombrilla
18.....	1	.....	56	.....	.....	.....	1	.....	.....
19.....	1	1	13	.....	1	.....	.....	.....	.....
21.....	2	3	88	.....	.....	1	.....	.....	1
22.....	1	1	81	1	.....	.....	.....	.....	.....
23.....	1	1	18	.....	1	.....	.....	.....	.....
24.....	2	2	50	.....	1	.....	.....	.....	.....
26.....	2	3	52	1	.....	.....	.....	.....	.....
28.....	2	3	21	1	.....	.....	.....	1	.....
29.....	2	3	116	2	.....	.....	.....	.....	.....
30.....	2	2	34	2	.....	.....	.....	.....	.....
31.....	1	1	11	.....	1	.....	.....	.....	.....
TOTALES.....	17	20	540	7	4	3	1	1	1



RESÚMEN mensual de las desinfecciones practicadas durante el año 1897.

MES	Número de desinfecciones	Número de piezas de habitaciones desinfectadas	Número de piezas de ropa desinfectadas	NATURALEZA DE LA ENFERMEDAD							
				Tuberculosis	Difteria	Fiebre tifoidea	Viruela	Escarlatina	Coqueluche	Pneumonia	Erisipela
Enero.....	43	61	1998	15	9	9	...	3	1	...	2
Febrero.....	52	39	2345	14	11	7	15	...	3	...	...
Marzo.....	51	69	2516	12	7	13	14	1	...	1	1
Abril.....	48	57	4029	20	11	12	3	3	1	...	3
Mayo.....	33	53	1784	6	10	8	3	2	...	...	1
Junio.....	30	43	2428	7	6	7	3	3	...	2	...
Julio.....	45	63	2743	23	8	8	4	5	1	...	1
Agosto.....	51	72	4656	24	6	3	11	4	2	3	...
Setiembre.....	29	40	1687	17	3	4	1	1	...	...	1
Octubre.....	40	42	2677	27	1	1	4	3	...	1	...
Noviembre.....	45	67	2454	19	12	2	8	1	...	...	1
Diciembre.....	45	63	2503	18	8	7	9	1	1	...	...
<b>Total jeneral.....</b>	<b>512</b>	<b>669</b>	<b>31820</b>	<b>202</b>	<b>92</b>	<b>81</b>	<b>75</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>316</b>

A estos datos hai que agregar la desinfeccion de dos carros de pasajeros infectados de fiebre tifoidea. Estas desinfecciones se hicieron en la estacion del Mapocho, el 30 i 31 de Diciembre respectivamente.

En cuanto a la clasificacion de este cuadro por comunas, no nos ha sido posible efectuarla, a pesar de nuestro intento, pues que no se hacian entónces esas anotaciones en el libro rejistro del Desinfectorio.

El cuadro siguiente ha sido arreglado consultando los 12 números del *Boletín de Higiene i Demografía*, publicados por el Instituto de Higiene de Santiago, durante el año 1898.



RESÚMEN mensual de las desinfecciones practicadas durante el año 1898:

MES	Número de desinfecciones	Número de piezas de habitaciones desinfectadas	Número de piezas de ropa desinfectadas	NATURALEZA E LA ENFERMEDAD															
				Viruela	Difteria	Tuberculosis	Fiebre tifoidea	Escarlatina	Alfombra	Pneumonia	Erisipela	Varias							
Enero.....	26	38	2469	5	4	13	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Febrero.....	52	82	2578	21	5	12	10	.....	.....	3	.....	1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Marzo .....	61	72	4325	30	...	18	9	1	.....	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Abril.....	56	77	3079	20	4	16	8	.....	.....	4	.....	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Mayo .....	75	76	4930	34	6	18	5	2	.....	5	2	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Junio.....	48	58	29523	9	7	16	3	1	.....	1	.....	11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Julio .....	53	64	7320	5	6	28	5	2	.....	1	.....	6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Agosto.....	50	78	1997	1	7	29	7	.....	1	.....	.....	5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Setiembre.....	43	53	2147	1	4	25	7	1	.....	1	.....	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Octubre.....	49	64	4358	.....	11	30	4	.....	.....	.....	.....	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Noviembre....	46	69	2976	.....	13	24	3	.....	.....	2	.....	4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Diciembre....	59	114	2800	2	14	27	2	1	.....	3	.....	11	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Total general...	618	845	68502	128	81	256	67	8	1	23	2	53	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....



## CLASIFICACION por comunas de las desinfecciones practicadas el año 1898:

COMUNAS	DESINFECCIONES POR...								
	Viruela	Difteria	Tuberculosis	Fiebre tifóidea	Escarlatina	Alfombrilla	Pneumonia	Erisipela	Varias
1.ª Santa Lucía.....	5	8	28	9	3	1	1	7	62
2.ª Santa Ana.....	16	20	26	9	1	1	1	11	85
3. Portales .....	42	6	30	4	1	5	1	6	95
4.ª Estacion .....	27	5	16	5				2	55
5.ª Cañadilla .....	20	11	40	6		4		6	87
6.ª Recoleta.....	3	4	19	6		2		1	35
7.ª Maestranza.....		6	26	6	1	5		4	48
8.ª Universidad.....	2	7	21	6	1	2		3	42
9.ª San Lázaro.....	5	7	32	12		2		3	61
10.ª Parque Cousiño.....	4	4	10	3	1			7	29
Comunas rurales.....	4	3	8	1				2	18
<b>Total jeneral.....</b>	<b>128</b>	<b>81</b>	<b>256</b>	<b>67</b>	<b>8</b>	<b>122</b>	<b>2</b>	<b>52</b>	

Total de las desinfecciones practicadas en cada comuna



RESÚMEN de las desinfecciones practicadas durante el primer semestre del año 1899.

MES	Número de desinfecciones	Número de piezas de habitaciones desinfectadas	Número de piezas de ropa desinfectadas	NATURALEZA DE LA ENFERMEDAD								
				Viruela	Difteria	Tuberculosis	Fiebre tifoidea	Escarlatina	Coqueluche	Pneumonia	Erisipela	Varias
Enero	57	74	3125	..	4	32	9	1	...	1	...	10
Febrero.....	55	68	3480	...	10	33	5	...	...	...	...	7
Marzo .....	48	93	2385	...	4	19	14	1	1	...	...	9
Abril .....	63	84	2880	...	16	15	27	...	...	...	...	5
Mayo.....	62	110	2831	1	15	18	20	1	...	2	...	5
Junio .....	55	71	2350	1	21	9	12	2	...	1	...	9
Totales.....	340	500	17051	2	70	126	87	5	1	4	...	45

CLASIFICACION por comunas de las desinfecciones practicadas en el primer semestre de 1899..

COMUNAS	DESINFECCIONES POR...							
	Viruela	Difteria	Tuberculosis	Fiebre tifoidea	Escarlatina	Coqueluche	Pneumonia	
1. <sup>a</sup> Santa Lucía.....	3	13	15	.....	1	.....	20	52
2. <sup>a</sup> Santa Ana.....	6	19	20	1	.....	1	7	54
3. <sup>a</sup> Portales.....	1	15	9	7	1	.....	3	36
4. <sup>a</sup> Estacion.....	8	7	2	.....	.....	.....	1	18
5. <sup>a</sup> Cañadilla.....	8	19	6	.....	.....	.....	2	35
6. <sup>a</sup> Recoleta.....	1	8	2	.....	.....	.....	1	12
7. <sup>a</sup> Maestranza.....	15	14	11	1	.....	.....	1	42
8. <sup>a</sup> Universidad.....	1	2	15	4	.....	1	.....	23
9. <sup>a</sup> San Lázaro.....	7	12	16	1	.....	2	4	42
10. <sup>a</sup> Parque Cousiño.....	4	7	4	.....	.....	.....	5	20
Comunas rurales.....	1	3	.....	1	.....	.....	1	6
<b>Total jeneral.....</b>	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>126</b>	<b>87</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>45</b>

Total de desinfecciones practicadas en cada comuna

Los cuadros que preceden, permiten observar cuales son los meses en que han tomado mayor incremento las enfermedades infecciosas. Así, por ejemplo, la epidemia de viruela del 98, que venia preparándose del año 97, corresponde propiamente a los meses de Febrero hasta Mayo, despues de los cuales desciende





progresivamente hasta desaparecer casi completamente. Lo mismo, permiten ver tambien si permanece estacionaria la infeccion en una comuna o se estiende a las otras, notándose igualmente a cuál de ellas corresponde la cifra mas alta de casos infecciosos. Esto se observa en la misma viruela, que se localizó, puede decirse, en las comunas Santa Ana, Portales, Estacion i Cañadilla. Por otra parte, el número de casos habidos en una comuna, que la apreciamos en los mismos cuadros, por el mayor número de desinfecciones practicadas en ella, da a conocer claramente el mayor atraso hijiénico de esas localidades.

Los dos cuadros siguientes representan las desinfecciones llevadas a cabo en los meses corridos, desde que ha empezado a rejir el decreto de desinfeccion obligatoria. Por ellos se verá el incremento que ha tomado en tan corto tiempo este precioso recurso de salubridad.

RESÚMEN de las desinfecciones practicadas en los 4 meses que indica el cuadro siguiente, dentro del réjimen de la desinfeccion obligatoria (12 de Julio de 1899).

MES	Número de desinfecciones	Número de piezas de habitaciones desinfectadas	Número de piezas de ropa desinfectadas	NATURALEZA DE LA ENFERMEDAD								
				Viruela	Difteria	Tuberculosis	Fiebre tifoidea	Escarlatina	Pneumonia	Varioloide	Varias	Erisipela
Julio.....	65	68	2453	1	16	29	8	...	1	10		
Agosto.....	62	82	2037	...	11	28	14	.....	...	9		
Setiembre...	88	107	2221	1	13	30	29	...	2	14		
Octubre.....	87	112	2085	1	23	36	15	1	2	8	1	
<b>Total jeneral</b>	<b>302</b>	<b>369</b>	<b>8796</b>	<b>3</b>	<b>63</b>	<b>123</b>	<b>66</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>1</b>



CLASIFICACION por comunas de las desinfecciones practicadas en los 4 meses que indica el cuadro precedente:

COMUNAS	DESINFECCIONES POR...										
	Viruela	Difteria	Tuberculosis	Fiebre tifoidea	Escarlatina	Pneumonia	Variceloide	Erisipela		Varias	
1. <sup>a</sup> Santa Lúcia.....	3	9	12	1	...	...	...	11	36	Total de desinfecciones practicadas en cada comuna	
2. <sup>a</sup> Santa Ana.....	1	12	9	9	..	1	...	1	9		42
3. <sup>a</sup> Portales.....	...	7	19	8	...	...	...	...	2		36
4. <sup>a</sup> Estacion.....	2	9	8	5	...	...	...	...	6		30
5. <sup>a</sup> Cañadilla.....	...	6	23	6	...	...	...	...	4		39
6. <sup>a</sup> Recoleta.....	...	1	5	2	...	...	...	...	1		9
7. <sup>a</sup> Maestranza.....	...	8	16	14	...	1	1	...	5		45
8. <sup>a</sup> Universidad.....	...	3	16	3	...	1	...	...	1		24
9. <sup>a</sup> San Lázaro.....	...	6	11	3	...	...	...	...	...		20
10. <sup>a</sup> Parque Cousiño.....	...	5	6	4	...	1	...	...	2		18
Comunas Rurales.....	...	3	1	...	...	...	...	...	...	4	
<b>Total jeneral.....</b>	<b>3</b>	<b>63</b>	<b>123</b>	<b>66</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>141</b>		

Como se vé por la estadística, el número de desinfecciones llevadas a cabo por el Desinfectorio Público hasta esta fecha, es bastante elevado, para ser un servicio nuevo, desconocido hasta hoy entre nosotros i que no tuvo la suerte, que en otras Naciones, de ser protejido desde su instalacion. Sin embargo, este número es bien reducido, si tomando en cuenta que es un *servicio gratuito*,



Resulta, como se vé, una diferencia en la mortalidad jeneral de 300 en favor de este año i mas de 400 ménos por enfermedades infecciosas.

Los beneficios del *servicio de desinfeccion* pública no pueden ser mas claros i manifiestos; de otra manera no se concibe como habria podido jeneralizarse tan rápidamente este servicio en los pueblos europeos i principales naciones del mundo.

Desde el momento que la desinfeccion es obligatoria en Santiago, tenemos mucho que esperar en favor de esta ciudad; lo sensible solamente es que su jeneralizacion en los otros pueblos de la República; ¡marche con paso mui lento! Hasta aquí, solo en Valparaíso recién se empieza la construccion de un edificio en que se va a instalar un servicio de desinfeccion de esta especie.

## IX

*¡Desinfeccion pública!* He aquí uno de los mas preciosos servicios que la autoridad hace a los pueblos i al mismo tiempo uno de sus mas *imperiosos deberes*. Es que este servicio está vinculado a los intereses i preponderancia de las Naciones, por eso los pueblos mas adelantados, los que siguen el paso de las ciencias, han recurrido presurosos a ella.

Han dicho: la desinfeccion pública es la profilaxia de las epidemias, i, como éstas son una constante amenaza para la especie humana i cada muerte significa una pérdida para el pais; han adoptado esta sabia medida que a la vez suple o remedia en mucho las condiciones de insalubridad de un pueblo. ¡I qué admirable acierto! Pues, es el complemento de las medidas de Sanidad; jambas en su perfeccion formarian el ideal de la Higiene!

En nuestro pais, nadie ignora, sin embargo, lo que pasa en nuestros pueblos donde la higiene es casi desconocida. Es bien poco consolador observar el descuido mas completo en nuestros hábitos hijiénicos. Así vemos que, en una familia con un enfermo de un mal contagioso, éste no se aísla, sino que recorre las piezas de la casa en pleno período de contagio; además, las personas que le asisten i las de su familia, entran a su pieza, se ponen en contacto con él o sus ropas i recorren así los demas departamentos; van a la mesa, al salon, a la calle, sin haber tomado la menor precaucion respecto a sus manos, boca ni vestidos. Las ropas, diversos utensilios i objetos de aseo que han servido al enfermo, son retirados de su pieza, llevados de un punto a otro, sin ser objetos de ninguna precaucion particular. I si alguna familia de comodidad, mas ilustrada en la materia, toma algunas medidas de higiene privada, en particular cuando las prescribe el médico, aislando sus enfermos, tomando precauciones respecto a sus ropas i alimentos, desinfectando las escreciones

i pieza del enfermo, etc., etc.; i, aun suponiendo que todas pusiesen en ejecucion tan buena práctica, sin embargo, dejaria con ésto mucho que desear. I no es menester reflexionar demasiado, dice el Dr. Arnould, para suponer que un particular no tiene, en la mayoría de los casos, ni los medios, ni la destreza indispensable, ni, digámoslo así, la voluntad necesaria que conviene para ejecutar una desinfeccion cuidadosa i estensa, como es de *rigor en los casos de enfermedades contagiosas*, si no se quiere ver espuesto a esfuerzos ilusorios i depeccionales.»

Ahora, la jente de mediano recurso, i nuestro gañan que vive miserablemente i por lo comun en una sola pieza, en número de 6, 8, i mas personas ¿cómo confiar aquí en las prácticas de hijiene privada como únicas medidas profilácticas?— ¿No seria como abandonarlos a su propia suerte. Además, ¿no es esta parte indefensa del pueblo la mas ignorante en materia de hijiene i no es en ella tambien donde las epidemias hacen sus mas espantosos estragos? Por último ¿no es tambien la parte mas importante de las poblaciones por su número?... ¡Verdades son estas que no admiten réplica!— Luego pues; por *ella* debe empezar la *caridad pública* que al mismo tiempo es economía nacional; la mas importante de sus economías ¡Economías de vidas!.....

Con lo dicho, se puede afirmar la *necesidad* de la *desinfeccion pública* i como necesaria, *obligatoria*.

Porque, si hai autoridad para mantener el orden i seguridad pública, debe haber tambien para que eviten i vijilen las casos epidémicos.

Pues que, si es criminal el que asesina con el puñal, no es ménos criminal tambien, aquél que, con conocimiento de causa, inculca el virus mortífero de una afeccion epidémica.

I si la autoridad merece la mas enérgica censura por dejar impune al asesino del puñal ¡qué no mereceria por permitir se siembre el espanto i la muerte en los hogares!?

«Las autoridades deben comprender bien qué tienen bajo su responsabilidad la salud de los pueblos.»

A las *municipalidades* les incumbe de derecho asegurar la desinfeccion pública, en virtud de los mismos principios con que cumple los deberes de vijilar la seguridad, salubridad i tranquilidad de las ciudades.

El Ilustre Cuerpo que componen el Municipio de Santiago, aprobó en sesion del 25 de Abril del 98, el acuerdo sobre la *desinfeccion obligatoria*, cuyo decreto a empezado ha rejir formalmente desde el 12 de Julio de 1899.

El decreto dice así:

«Art. 1.º Será obligatoria la desinfeccion de las habitaciones i objetos contaminados en las casos de viruela, difteria, escarlatina, fiebre tifoidea i demas que designe el alcalde a pedido del Consejo Superior de Hijene Pública.



«En los casos de tuberculosis, será obligatoria la desinfección cuando éstos tengan lugar en establecimientos públicos o privados, como colejos, prisiones, casas de huéspedes, cuarteles, casas de tolerancia, etc.

«Art. 2.º La declaración de la enfermedad será hecha por intermedio de los comisarios de policía o directamente al Desinfectorio público por el dueño de casa o su representante, por los jefes de los establecimientos a que se ha hecho referencia en el artículo anterior, o por el médico que hubiese asistido al enfermo.

«Estas personas deberán hacer la *declaración dentro de las 48 horas* después que el médico haya declarado sano al enfermo o que éste o el cadáver haya sido retirado de la habitación.

«Art. 3.º Las personas que no hagan la declaración a que están obligadas por este reglamento o que de cualquier modo dificulten la desinfección, sufrirán una multa hasta de 40 pesos, debiendo en todo caso efectuarse la desinfección con el auxilio de la fuerza pública, si fuese necesario».

El Doctor G. Amunátegui en su interesante artículo sobre «*Declaración obligatoria de las enfermedades infecciosas*» (1), además de los útiles conocimientos e importantes observaciones en esta i otras materias, hace una de gran mérito al inciso 2.º del art. 2.º del decreto citado, relativa al tiempo en que se hace la declaración. Es muy lógico i racional, que la declaración deba seguir inmediatamente a la constatación infecciosa de la enfermedad, para que la autoridad pueda tomar incontinenti las medidas de *aislamiento i desinfección* respecto al enfermo; porque, muy poco influiría en la destrucción del contagio, el hacer la desinfección del local i ropas contaminadas a las 48 horas... después de haber sanado o muerto el enfermo; cuando, durante todo el período que duró la enfermedad, la transmisión del contagio pudo efectuarse de una manera muy activa a las personas que le rodean i haberse extendido a las casas vecinas i aun al barrio entero.

Con estas medidas, se puede obtener con exactitud, en una ciudad, el número de atacados por las enfermedades evitables, el número de víctimas que ellas hacen i cuáles son los barrios que pagan el mayor tributo. Por otra parte, como la ley establece la declaración obligatoria de estas enfermedades en toda la República, se *extenderán* estos conocimientos que tendrán un valor inmenso, i se podrá, mediante ellos, saber que pueblos reclaman con mas urgencia las atenciones de la Higiene.

Toda ciudad con una población de 8 a 10 mil habitantes, *debería tener rigurosamente* un establecimiento de desinfección pública; i, en cuanto a las pequeñas ciudades i villas, debieran establecer

(1) El Progreso Médico, Julio de 1899' No. 7-páj. 193



tambien un servicio *permanente* a medida de sus fuerzas, contentándose en último caso, *con el uso del agua hirviendo* para la desinfeccion de las ropas, i los *pulverizadores* para los locales contaminados; que, si no es lo mas acabado en desinfeccion, al ménos seria un paso dado en el progreso, teniendo ademas el gran mérito de crear hábitos hijiénicos.

Por otra parte, es mui natural que, si se mantiene con una subvencion en las ciudades un hospital i hospicio, de la misma manera, fundándose en las mismas razones, sin gran esfuerzo i solo con un poco de voluntad, podria tenerse en esos mismos pueblos un establecimiento de *desinfeccion pública*, anexo al hospital, si fuera posible; porque éste seria el primer cliente, el primero i mas beneficiado. El fin a que tiende uno i otro es el mismo, el de obtener el mayor número posible de individuos sanos en una ciudad, con la mui importante diferencia, que la desinfeccion tiende a disminuir la cifra de aquellos que tendrian necesidad de un tratamiento hospitalario i recuperar, por otra parte, mui largamente los gastos orijinados en su instalacion; porque, asi como la desinfeccion será obligatoria a imitacion de Santiago, pronto llegará el dia en que la desinfeccion será solo gratuita para las personas indijentes, debiendo pagar estos servicios los personas acomodadas; alcanzando de esta manera a tener pronto el establecimiento un sostenimiento propio.

Ahora, como para llevar a efecto las operaciones de desinfeccion de las ropas i locales contaminados de la manera como se la practica hoi dia en las casas particulares, en la clase rica i de elevada posicion, ofrece algunos inconvenientes; pequeños, naturalmente, comparados con el elevado fin que se propone, pero no para dejar de tomarse en consideracion. Asi pues, estos inconvenientes que *provienen del deterioro que sufren los muebles, nada insignificante*, por su elevado precio, por la delicadeza de éste o aquel objeto, la finura de otros, hace a sus dueños oponerse justamente, si no de una manera franca, declarada, al ménos indirecta; como ocultando muebles u objetos contaminados que para ellos tienen ademas un valor moral inestimable, viniendo anular así, en su perjuicio i en el del público los altos fines que la desinfeccion persigue.

Estas dificultades se pueden subsanar fácilmente, con tal que el Desinfectorio tenga tambien a su disposicion los útiles necesarios para poder practicar la desinfeccion por medio de la *formalina*, de la manera ya dicha anteriormente (1); pues que sabemos, ésta no compromete muebles ni objetos de naturaleza alguna, sino ser de un elevado precio. Por ésto, naturalmente, *debe exigirse de los particulares abonen los gastos orijinados en esta operacion, haciéndose, por consiguiente, el servicio esclusivamente a su costa*. I ésto es

(1) Véase páj. 47.



mui justo; el Desinfectorio ofrece *gratuitamente* para este servicio lo que tiene; si se exige algo extraordinario en este servicio, debe abonarse: Asi pues, en un hospital, el que exige mas de lo que la caridad le ofrece, va al *pensionado* de ese hospital pagando una módica suma en dinero.

Terminaremos aquí apuntando la **Lei de Declaracion Obligatoria de las enfermedades infecciosas.**

Lei núm. 1,197.—Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobacion al siguiente

PROYECTO DE LEI:

**ARTÍCULO PRIMERO.**—Todo médico que asista a un enfermo atacado de enfermedad infecciosa estará obligado a dar parte de ella al Consejo de Higiene de la localidad, i, en caso de no haber Consejo de Higiene, a la Municipalidad respectiva.

Esta declaracion, que debe ser hecha por escrito, señalará la enfermedad, número de personas afectadas de ella i lugar de su residencia.

**ART. 2.º.**—Obligan a la declaracion las siguientes enfermedades:

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. Cólera mórbus   | 5. Viruela       |
| 2. Fiebre amarilla | 6. Tifus         |
| 3. Peste bubónica  | 7. Escarlatina i |
| 4. Difteria        | 8. Lepra         |

**ART. 3.º.**—El presidente de la República, a propuesta del Consejo Superior de Higiene Pública, dictará los reglamentos que fuere menester para dar cumplimiento a esta lei.

**ART. 4.º.**—Toda contravencion a esta lei será penada con una multa de diez a cincuenta pesos.

I por cuanto, oido el Consejo de Estado, he tenido a bien aprobarlo i sancionarlo; por tanto, promúlguese i llévase a efecto como lei de la República.

Santiago, 7 de Febrero de 1899.—FEDERICO ERRÁZURIZ. —C. Walker M.

**REGLAMENTO**

*Santiago, 26 de Marzo de 1899*

NÚM. 1,072.—Vista la nota que precede,

DECRETO:

Apruébase el siguiente Reglamento por el cual deben rejirse los médicos que asistan a enfermos atacados de las enfermedades infecciosas que señala la lei número 1,197, de 7 Febrero último:





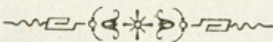
ARTÍCULO PRIMERO.—Las declaraciones de las enfermedades infecciosas establecida por la indicada lei, deberá ser hecha en el término de 24 horas despues de formulado el diagnóstico cierto o probable de la enfermedad.

ART. 2.º.—Los Consejos de Higiene o las Municipalidades, en los lugares donde no haya Consejo de Higiene, facilitarán a los médicos formularios especiales para hacer la declaracion en forma espedita i práctica conforme al modelo aceptado por el Consejo Superior de Higiene.

ART. 3.º.—En las tarjetas que servirán para hacer la declaracion, la enfermedad será designada por un número de órden conforme a la lista que se fijará en los formularios del artículo anterior.

ART. 4.º.—En los casos de contravencion, el respectivo Consejo Departamental de Higiene o, a falta de Consejo, la Municipalidad, dará cuenta de ella al Juez del Crímen de turno del departamento, a fin de que inicie las investigaciones del caso i aplique la multa que señala el art. 4.º de la referida lei.

Tómese razon, comuníquese i publíquese,—ERRÁZURIZ.—V. Blanco.



Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL



Museo Nacional de Medicina

WWW.MUSEOMEDICINA.CL

Museo Nacional de Medicina  
WWW.MUSEOMEDICINA.CL