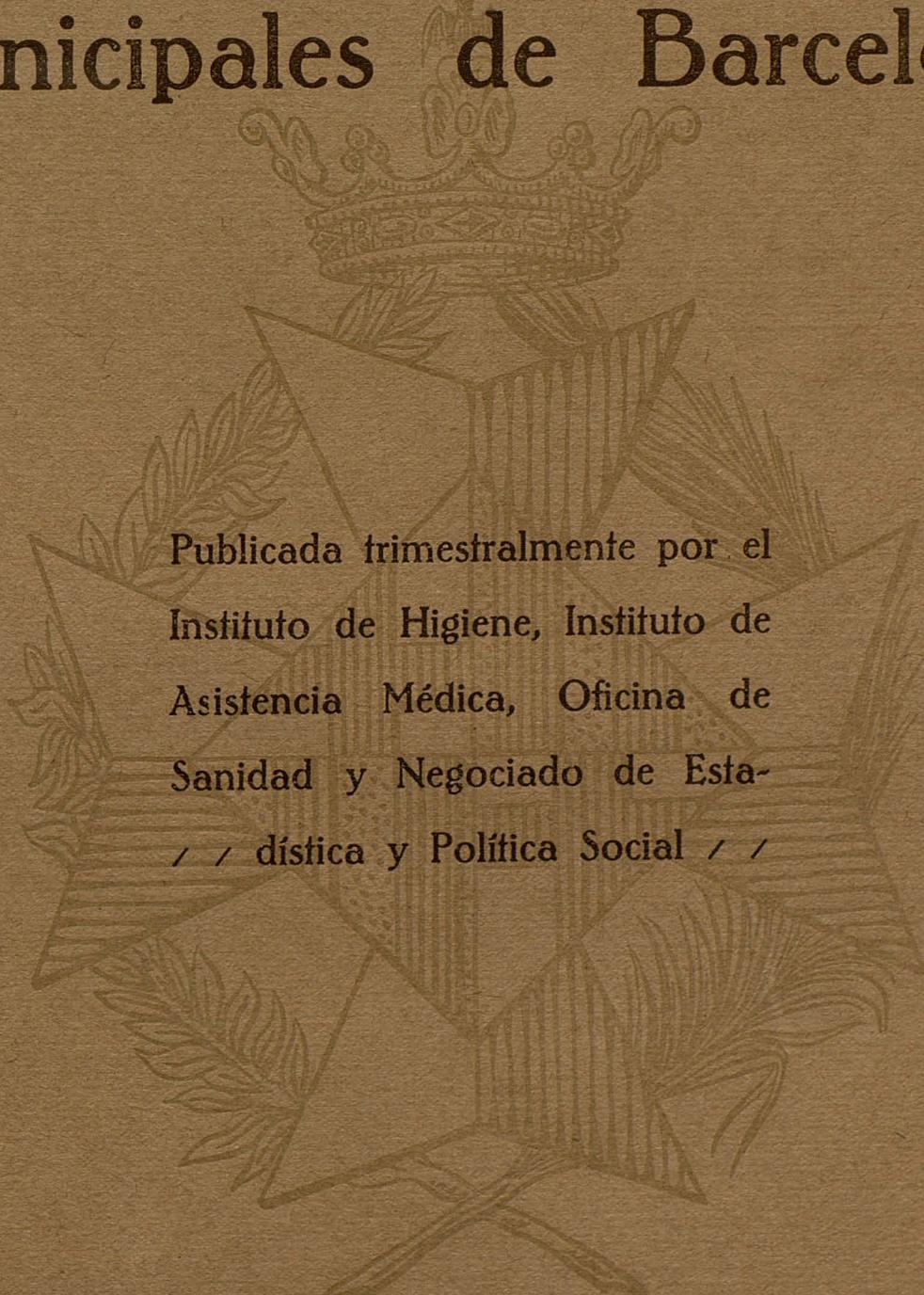


Revista de los Servicios Sanitarios y Demográficos Municipales de Barcelona



Publicada trimestralmente por el
Instituto de Higiene, Instituto de
Asistencia Médica, Oficina de
Sanidad y Negociado de Esta-
dística y Política Social //

Dirección, redacción y administración: PLAZA LESSEPS, n.º 1

Año II

1930

N.º 4

COMITÉ DE REDACCIÓN

DIRECTOR

DR. F. PONS Y FREIXA

SECRETARIOS DE REDACCIÓN

DRES. C. SOLER Y DOPFF Y L. TRÍAS DE BES

REDACTORES

DR. L. CLARAMUNT A. CRAMOUSE DR. P. GONZÁLEZ DR. J. M.^A GRAU
DR. V. MARQUÉS P. MARTÍ J. M.^A MARTINO DR. F. ORTÉS DR. C. SIMÓN

CON LA COLABORACIÓN DEL PERSONAL FACULTATIVO Y
TÉCNICO DE LOS SERVICIOS SANITARIOS Y DEMOGRÁFICOS

S U M A R I O

ARTÍCULOS ORIGINALES

F. PONS Y FREIXA.—El estado actual de nuestra organización sanitaria municipal	Pág. 201
L. CLARAMUNT. — Desinsectación y Desratización	» 205
A. CRAMOUSE.- La Estadística en relación con la Higiene y Salubridad	» 229
P. DOMINGO.—Bases para la actuación Sanitaria de los Municipios	» 231
L. PLAZA GARCÍA.—Psitacosis	» 239
Información estadística	» 241
Información general	» 263

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

	Año	N. ^o sueldo
España, Portugal y América latina.	10 ptas.	3 ptas.
Otros países	15 »	5 »

Para la inserción de anuncios dirigirse al administrador.

Dirección, redacción y administración: PLAZA LESSEPS, 1 - Teléfono 71463.

Revista de los Servicios Sanitarios y Demográficos Municipales de Barcelona

TOMO I

ENERO DE 1930

N.º 4

ARTÍCULOS ORIGINALES

El estado actual de nuestra organización sanitaria municipal

por el Dr. F. PONS y FREIXA

Director-Jefe de los Servicios Sanitarios Municipales de Barcelona

En el primer número de la presente Revista, y creyendo que ello encuadraba por completo en la finalidad que desde estas páginas se persigue—es decir, poner al alcance del público especializado los hechos y orientaciones que se refieren a los problemas de la salud pública—dimos cuenta de la progresiva mejoría que ha venido experimentando en los últimos tiempos el estado sanitario de Barcelona. Terminábamos el trabajo aludido haciendo notar que las ventajas conseguidas no lo habían sido espontáneamente, sino gracias a una labor constante de organización y de lucha directa contra los factores determinantes de las desviaciones de la normalidad.

Vamos a insistir en esta idea, expresando de un modo esquemático, ya que de otra manera sobrepasaría con creces los límites de un trabajo informativo, el estado actual de los planes de organización sanitaria por nosotros propuestos desde que dicha organización nos fué confiada, haciendo notar los avances conseguidos, los caminos trazados y algunas de las causas de entorpecimiento de otros proyectos existentes.

Una recapitulación de hechos de esta naturaleza, llevada a cabo de un modo periódico al finalizar cada anualidad, podrá servir de incentivo para aportar nuevas iniciativas, siempre deseables, a quienes sinceramente se interesen por estas cuestiones, ya que el conocimiento exacto de la labor realizada, evita desperdiciar energías en la solución de problemas ya resueltos, encauzándolas, en cambio, para vencer las dificultades que más esfuerzo necesitan.

Recordemos, ante todo, que una labor sanitaria útil es una suma de fracciones que, para ser bien resuelta, precisa que sus sumandos puedan ser reducidos a un común denominador que, en este caso, hay que repetirlo, es el mejoramiento de la salud pública. Pero aún se necesita más: para que el resultado sea considerable conviene que no haya factores negativos y que cada elemento aporte el rendimiento que pueda esperarse de su capacidad.

Por esto, al proceder a la exposición de los datos siguientes, debemos anteponerles la declaración de que lo que en ellos haya de apreciable por su bondad, no lo damos a conocer a

título de obra exclusivamente personal. El Municipio cuenta en su haber con técnicos excelentes, con prestigios elevadísimos que, dondequiera que se hallen son capaces de convertir su cargo en un instrumento de eficacia. A la colaboración aunada de estos elementos y de todos los que aportan diariamente sea un sillon, sea un grano de arena, hay que referirse al enunciar lo hecho y confiar en ellos para lo que falta hacer.

La complejidad de los Organismos que intervienen en los servicios, así de asistencia como de inspección y prevención sanitaria, invita a proceder a una relación aislada de las funciones e instalaciones más recientemente establecidas :

ORGANIZACION

El criterio universalmente adoptado de considerar indispensable un mutuo acuerdo y el mayor paralelismo posible en la actuación de las distintas entidades sanitarias, ha presidido toda la labor de organización llevada a cabo.

Con este fin se ha empezado por establecer una oficina central de Sanidad en edificio propio, ampliado y reformado de manera conveniente, en donde han podido acoplarse en una instalación común los antiguos servicios del Instituto Municipal de Higiene, aumentados con una nueva Sección de Demografía ; con los de la Inspección bromatológica veterinaria, los de la Inspección municipal de Sanidad y la Secretaría de la Junta Municipal del Ramo. Así ha podido conseguirse la máxima simplicidad y rapidez de trámite en los múltiples asuntos que requieren la intervención de varios de los elementos citados.

Forma parte de esta organización, en su aspecto profiláctico, a la par que el establecimiento de la práctica de las desinfecciones en curso de enfermedad, la realización de una encuesta técnica llevada a cabo, en cada caso, para determinar la génesis y el peligro de difusión de las enfermedades contagiosas, poniéndose en práctica, oportunamente, las medidas adecuadas (vacunaciones, destrucción de focos epidémicos, eliminación de los vectores conocidos, etc.).

Con referencia a las dos endemias que exis-

tían de un modo preponderante en la ciudad : viruela y tifoidea, se ha conseguido con este proceder, que se extinguiese totalmente la primera y que la segunda quede muy aproximada, por no decir reducida, a los límites corrientes en las agrupaciones urbanas de su clase. El mismo procedimiento permitió conocer rápidamente los exigüos límites reales del reciente brote de poliomielitis anterior aguda, en nuestra ciudad.

Para la posible depuración de las causas de error en las estadísticas demográficas de mortalidad, se ha establecido el sistema belga de información supletoria confidencial, que está dando resultados extraordinariamente satisfactorios.

Se ha logrado obtener que la Dirección del Matadero General, fuera encomendada a un Técnico Veterinario, dejando, a los antiguos Directores, el cargo de Administradores del Establecimiento. Se han aumentado las plazas de Inspectores Veterinarios en el número necesario para poder establecer la inspección bromatológica de distrito, o sea por fuera de los Mercados y Mataderos, en los comercios de la población y en las estaciones y fielatos totalmente desatendidos anteriormente.

Otras Organizaciones planteadas o proyectadas.—Quedan realizados todos los trabajos preparatorios para la implantación del «Padrón sanitario de viviendas» en donde se registren sistemáticamente las condiciones higiénicas de las construcciones y los procesos morbosos en ellas aparecidos, a fin de poder deducir observaciones útiles en el sentido profiláctico y de mejoras en la urbanización.

Otro tanto puede decirse de la Inspección médica-escolar, planeada a base del concurso de los Inspectores ya existentes y reclamada imperativamente por las orientaciones sanitarias actuales.

Se ha propuesto también la creación de una Sección especial técnica de inspección de obras e industrias, a cargo de Arquitectos e Ingenieros, ya que actualmente la intervención de estos valores técnicos en el ramo sanitario, adquiere una preponderancia siempre creciente.

Queda asimismo ultimado un Reglamento de Sanidad Municipal, que ha sido aprobado por las Juntas Municipal y Provincial y presentado ya al Ayuntamiento.

La lucha antituberculosa ha merecido especial atención y su organización ha sido concretada en un proyecto de Servicio completo con las instalaciones adecuadas. La pronta implantación de este servicio, para el que fué votada consignación, se ha visto interferida por la aparición de otro plan provincial.

INSTALACIONES Y UTILLAJE

Para subvenir a las necesidades creadas por el creciente desenvolvimiento de la Sección de Desinfección, se ha procedido al montaje en el Centro del Este, de un nuevo generador de vapor y una gran estufa tipo Geneste, de vapor a presión. Se ha dotado a las cámaras de desinfección de bombas de vacío; se ha adquirido el material necesario para poder practicar desinsectaciones por el ácido cianhídrico y se han adquirido diversos equipos para utilizar el anhídrido sulfuroso líquido de los bidones a presión utilizando sulfítómetros adecuados para la desinfección domiciliaria.

Se ha establecido una estación productora de hipoclorito electrolítico que rinde 2,000 litros diarios, con el que se realiza la esterilización de las aguas de Moncada (Trinidad) y se atiende a casi todas las necesidades de la desinfección no gaseosa, consiguiéndose un ahorro de 70,000 pesetas anuales.

Se han habilitado los Centros de Desinfección, para tomar a su cargo en toda la Ciudad la desinsectación periódica de establecimientos, vehículos y demás que preceptúan las recientes Reales órdenes sobre el caso, preparándose el mismo servicio para las ropas y efectos usados del comercio.

Se ha adquirido también la maquinaria necesaria para el planchado y se ha establecido este servicio y el de lavado y repasado de las ropas procedentes de la desinfección y de los Dispensarios.

Otras instalaciones en proyecto.—En una memoria razonada se ha expuesto la conveniencia de poseer un nuevo y moderno Matadero y de establecer y, en ciertos casos, municipalizar las industrias derivadas del abastecimiento de carnes (grasas y sebos, pieles, abonos, etc.).

Se ha proyectado una nueva instalación del Centro de Desinfección del Este, ampliándolo

con cámaras para la desinfección de carrozados y una estación de despajoamiento al igual que las que han de ser montadas también en los asilos y albergues.

Proyecto de instalación de un nuevo Parque sanitario y perfeccionamiento y ampliación de la estación productora de hipoclorito.

También se ha propuesto la instalación de un Centro de aplicación y control de vacunas.

CONSTRUCCION DE UN NUEVO LABORATORIO

Proyecto y construcción, terminada hoy totalmente, y faltando sólo la dotación de instalaciones y utilaje, de un nuevo Laboratorio químico y microbiológico con tres plantas de edificación.

ASISTENCIA MÉDICA Y HOSPITALIZACIÓN

Creación del proyecto y construcción, hoy casi terminada, de un nuevo Hospital para enfermos infecciosos, a base de aislamiento individual; con lazareto anexo y pabellones para pensionistas y convalecientes.

Se encuentra en trámite de ejecución, el establecimiento de un servicio moderno de asistencia domiciliaria y eventual de urgencia y la creación de un Centro quirúrgico para la asistencia a los traumatizados graves. La demora en dicha implantación, por lo que al primer extremo se refiere, obedece únicamente a dificultades surgidas para el servicio de material rodado.

Otras modificaciones propuestas.—Modificación de la asistencia médica domiciliaria, transformándola en hospitalaria, gracias a la creación de un Hospital general.

Proyecto de reorganización del servicio de la especialidad odontológica y creación de otra nueva: la de ortopedia.

Proyecto de nueva organización Municipal de los servicios de Maternología y Puericultura, de acuerdo con la asistencia Provincial de igual clase, a fin de constituir una actuación más completa y extensa en forma coordinada y sin duplicidad de servicios.

PUBLICIDAD Y PROPAGANDA

Se han establecido diversas publicaciones de divulgación higiénica, por medio de carteles, cartillas, folletos y audiciones por radio, dándose quincenalmente, por este conducto, al público, desde hace ya unos dos años, una relación del estado sanitario de la población y los consejos higiénicos adecuados.

Finalmente, en el último año, se ha emprendido la publicación de la presente Revista, que en el corto plazo transcurrido desde su aparición, ha conseguido que le fuera concedido el cambio con más de 60 publicaciones análogas,

procedentes de diversos países (Norte América, Sud América, Italia, Japón, Francia, Portugal, etc.).

* * *

Hemos iniciado esta relación aludiendo a los resultados que pueden obtenerse con medios limitados gracias a una efectiva cooperación técnica. No falta, para terminarla, más que prometernos alcanzar la efectividad de lo propuesto y la máxima eficacia de lo ya obtenido, desde el momento en que se consiga disponer de medios en completa concordancia con las necesidades médico-sanitarias de la Ciudad.

Desinsectación y Desratización

ESTUDIO CRÍTICO DE SUS PROCEDIMIENTOS

POR EL

Dr. LUIS CLARAMUNT Y FUREST

Director de los Servicios Municipales de Desinfección de Barcelona (*)

(Conclusión)

ANHÍDRIDO SULFUROSO.—HISTORIA

Considerado desde antiguo entre las llamadas *mofetas* (1), nombre que se daba a los gases nocivos, el anhídrido sulfuroso, llamado también *tufo de pajuelas*, que se produce en la combustión del azufre y se exhala de los volcanes, fué conocido en todos los tiempos. Pero, bajo el punto de vista de la Química, sus propiedades permanecieron ocultas hasta que, en el siglo XVII, algunas de éstas, fueron descubiertas y estudiadas por los químicos Andrés Livabio y Jorge Ernesto Federico Sthal, sin que les haya sido posible, a los historiadores, dilucidar a cuál de estos dos sabios pertenece la prioridad de dicho estudio. En cambio, se sabe de cierto que el verdadero conocimiento de este cuerpo se debe a los trabajos de los célebres químicos del siglo XVIII, Priestley, Lavoisier y Bertholet, que florecieron en las décadas comprendidas entre los años 1770 y 1790; que su composición fué fijada, después, por Gay Lussac y por Berzelius, que lo estudiaron en su estado gaseoso;

y que, más adelante, otro químico, no menos célebre que los anteriores, Faraday, consiguió liquidarlo.

SUS USOS

En la práctica de la Medicina se emplea, desde tiempo inmemorial, para el tratamiento de enfermedades cutáneas, como la sarna; en los laboratorios de química se usa como reductor; en la industria se utiliza para blanquear fibras animales, como la lana y la seda; sirve como extintor de incendios, puesto que el aire deja de ser apto para la combustión cuando está mezclado al anhídrido sulfuroso en la proporción de un 5 por 100 de este gas; es el cuerpo que primeramente se produce en la fabricación del ácido sulfúrico y, desde mediados del siglo XIX, adquirió gran importancia como desinfectante y ha sido, desde entonces, el único desinfectante gaseoso, hasta que el aldehído fórmico le desposeyó, tal vez sin suficiente razón, de esa hegemonía desinfectora. Ultimamente, el anhídrido sulfuroso, ha recobrado un primer rango como agente de desinsectación y desratización, que es bajo los as-

(1) MOFETA. Cualquier gas pernicioso, irrespirable, que se desprende de las minas o de sitios subterráneos.

pectos que lo vamos a presentar en este estudio.

PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL ANHÍDRIDO SULFUROSO : : :

Se representa por la fórmula SO_2 .

Es un gas diáfano, incoloro, de olor característico de humo de pajuelas, penetrante, irritante de las mucosas y sofocante. Debe ser catalogado entre los gases asfixiantes, su sabor es ácido y no sirve para la vida. Es 32 veces más pesado que el hidrógeno, considerando el peso de este cuerpo igual a 1, y su densidad, con relación al aire atmosférico, es la de 2'24.

Se solidifica o congela a -80° y en este estado se parece a los copos de la nieve o a los cristales de la escarcha.

Se liquida a -10° , a la presión ordinaria de 760 m/m. En este estado es suelto, movedizo, e incoloro, cuando es puro; pero el que presenta la industria es ligeramente amarillito a causa de contener impurezas. Su densidad, con relación al agua destilada, es la de 1'45.

El anhídrido líquido, a la presión ordinaria, entra en ebullición y se gaseifica, por lo tanto, así que la temperatura asciende en algunas décimas de grado sobre -10° ; pero, recluido en vaso cerrado herméticamente, continúa líquido a la temperatura de $+20^\circ$ a una presión de 3 atmósferas y 24 centésimas de atmósfera y también sigue en estado líquido, a la temperatura de $+40^\circ$, bajo una presión de 6 atmósferas y 15 centésimas de atmósfera, o sea bajo un peso de 6'15 kilogramos sobre cada centímetro cuadrado del recipiente que lo contenga.

Cuando el anhídrido sulfuroso se gaseifica produce un frío de -39° C , capaz para solidificar el mercurio. En esta experiencia se solidifica una parte del anhídrido sulfuroso por efecto del calor que sustrae o absorbe de la parte líquida la porción que recobra el estado gaseoso.

En la práctica de desinsectaciones que hemos realizado con este gas, hemos tropezado con dificultades para conseguir nuestro objeto, por habérsenos helado toda la masa del anhídrido líquido dentro del tubo de acero. En este caso hemos podido ver bien determinada la altura a que llegaba dicha masa de líqui-

do dentro del tubo, por efecto de haberse formado una espesa capa de hielo sobre sus paredes exteriores, debida al vapor de agua contenido en el aire ambiente y cuya capa tenía, por la parte de fuera del tubo, la misma altura que alcanzaba el líquido, helado, por la parte de dentro.

En estos casos, para poder terminar la operación, nos hemos visto obligados a calentar el tubo, o a dejar que fuese fluyendo poco a poco el gas, a medida que el calor ambiente ayudaba a la vaporización del líquido. En una de las desinsectaciones, en que necesitábamos inyectar dos kilogramos de anhídrido dentro de una habitación, el primer kilogramo salió en medio minuto, por un tubo de 4 m/m de diámetro interior, a la temperatura ambiente de $+15^\circ$, mientras que, para que fluyere el segundo kilogramo, hubimos de esperar dos horas.

Para obviar este inconveniente, que haría imposible toda operación con el anhídrido líquido, hemos ideado un aparato que después describiremos con el nombre de termo-sulfítógramo.

El anhídrido sulfuroso se descompone a la temperatura de 1200° C ; y un efecto parecido, aunque no tan eficaz, produce el rayo violeta del espectro.

La electricidad lo transforma en anhídrido sulfúrico, oxígeno y azufre; el hidrógeno puede convertirlo en agua y sulfido hídrico; el cloro se combina con el anhídrido cuando se mezclan los dos gases y se exponen a la luz directa de los rayos del sol, resultando de esta acción el cloruro de sulfurilo; el yodo forma un compuesto idéntico sin necesitar, para ello, la acción de los rayos solares; el oxígeno lo convierte en anhídrido sulfúrico si pasan los dos gases secos por un tubo que contenga esponja de platino u óxido de cobre y se calienta, el tubo, hasta la temperatura conveniente, y en anhídrido persulfúrico cuando la mezcla se expone a la acción de los efluvios eléctricos.

También se convierte en anhídrido sulfúrico parte del gas sulfuroso generado por los aparatos Clayton, a causa de las enormes cantidades de oxígeno que en sus hornos inyecta la circulación de retorno de dichos aparatos. Por esto, cuando practicamos operacio-

nes de desinsectación o desratización, con dichos aparatos, procuramos no inyectar la mezcla de sus gases en los locales donde hayan metales u objetos que puedan ser deteriorados por el anhídrido sulfúrico.

El anhídrido sulfuroso es soluble en el agua en la proporción de 50 litros por cada litro de agua a la temperatura ordinaria. Miquel, el bacteriólogo del aire, había utilizado esta solución acuosa del SO_2 , para desinfecciones y la usaba en capa muy delgada, que vaporizaba en estufas domésticas. Este método no es práctico, porqué esta solución de anhídrido se transforma, bien pronto, en ácido sulfuroso ($\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2$) y, con el tiempo, sigue oxidándose al contacto con el aire, dando por resultado la formación de ácido sulfúrico ($\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2$) y de anhídrido sulfúrico (SO_3).

La función ácida del anhídrido sulfuroso, puro y seco, es insignificante; ya que, en dicho estado de pureza y sequedad, le cuesta mucho tiempo hacer virar, en rojo, el color azul del papel de tornasol, por lo que puede ser empleado en la desinfección y, de una manera especial, en la desinsectación y desratización, sin perjuicio de los objetos contenidos en los locales.

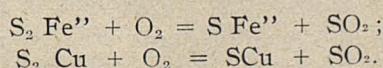
Unido el anhídrido sulfuroso a una molécula de agua se convierte en ácido sulfuroso



En este caso enrojece la tintura azul de tornasol a la manera que lo hacen los ácidos débiles.

PRODUCCIÓN DEL ANHÍDRIDO SULFUROSO

El anhídrido sulfuroso se desprende del interior de la Tierra en las erupciones volcánicas; se produce en la combustión del azufre, $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$ y resulta como sub-producto en la beneficiación industrial de las piritas de hierro y de cobre



También se obtiene calentando una mezcla de bióxido de manganeso y azufre



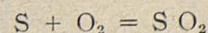
En la práctica de las desinfecciones, desinsectaciones o desratizaciones, lo obtenemos quemando el azufre, fundido en cilindros, en hornos especiales. Para iniciar la combustión basta con rociar los fragmentos de los cilindros, que es conveniente quebrantar de antemano, con un poco de alcohol. En algunos casos, en que no sea posible hacer afluir el aire en grandes cantidades, sobre todo en los hornos que no estén previstos de ventiladores, nezclamos con el azufre, un 10 por 100 de nitrato sódico.

Para dichas prácticas utilizamos también el anhídrido sulfuroso en estado líquido, que la industria del hierro fabrica, desde el año 1843, en gran escala, especialmente en las fábricas alemanas de la Alta Silesia, cuya producción es de muchos millares de toneladas de anhídrido líquido al año; y lo envasa en cilindros de hierro forjado o de acero fundido, que son timbrados a la presión de treinta atmósferas y en los que, 800 c.c., corresponden a un kilogramo de anhídrido.

En esta forma es utilizado como conservador de substancias orgánicas; como detentor de la fermentación del mosto en las fábricas de vinos; como desinfectante desinsectizante y desratizante; como extintor de incendios; como solvente de las grasas, aceites y antraceno y como productor de frío en la industria del hielo artificial.

COMPOSICIÓN DEL ANHÍDRIDO SULFUROSO

El anhídrido sulfuroso resulta de la reacción que se produce por la combustión del azufre en el aire. La fórmula de esta reacción es la siguiente:



y como el peso atómico del S es = 32 y el del O es = 16 tendremos que el peso molecular de SO_2 será = 64.

Ardiendo, pues, en el aire, 32 gramos de azufre se generarán 64 gramos de anhídrido sulfuroso que, a la temperatura de 0° Celsius y presión de 760 mm, ocuparán un volumen de 22'32 litros. La combustión de un kilogramo de azufre producirá, por lo tanto, dos kilogramos de anhídrido sulfuroso que, en las con-

diciones antes dichas de temperatura y presión, ocuparán un volumen de 697'51 litros.

No obstante, cuando la combustión se realiza en recinto cerrado, donde la cantidad de aire es limitada, sólo se obtiene la transformación de 100 gramos de azufre en anhídrido sulfuroso, en vez de 300 como se deduce por el siguiente cálculo.

El aire contiene 20'70 por 100 de oxígeno o sea 207 litros por metro cúbico que pesan 600 gramos y que, por lo tanto, se deberían combinar con 300 de azufre según la fórmula SO_2 antes expuesta; pero del hecho práctico resulta que sólo se combinan 100 gramos de azufre con 200 de oxígeno para producir 69'75 litros de anhídrido sulfuroso, siendo ello debido a que el mismo gas que se está generando extingue la ignición del azufre de la misma manera que el alcohol generado por el desdoblamiento de la glucosa detiene la fermentación del mosto; y esto se deberá tener en cuenta cuando se practiquen desinfecciones con este gas.

DATOS PARA LA PRÁCTICA DE LA SULFURACIÓN : : : : :

Un litro de SO_2 gaseoso,

A 760 m/m y a 0° C pesa, 2,87 gramos.
 a 15° > 2'74
 a 20° > 2'69

Un gramo de S O_2 líquido proporciona:

A 0° C y 760 m/m 549 c. c. de S O_2 gaseoso.
 a 15° > 545 c. c.
 a 20° > 571 c. c.

Un litro de S O_2 líquido y puro pesa 1450 gramos y proporciona:

A 0° C - 506 litros de S O_2 gaseoso.
 a 15° > 529
 a 20° > 558

ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN DEL S O_2 EN LAS PRÁCTICAS DE DESINFECCIÓN

La combustión del azufre en el aire dará por resultado la producción de anhídrido sulfuroso en las cantidades, volúmenes y pesos expresado en el siguiente:

Cuadro que indica las proporciones de S O_2 suministradas por la combustión del azufre en un metro cúbico de aire

Peso del azufre quemado por m ³ en gramos	Cantidades de S O_2 producido en litros	Proporción en volumen de S O_2 contenido en 100 volúmenes de aire	Peso de S O_2 contenido en un m ³ de aire en gramos
10	6'900	0'69 por 100	20
15	10'40	1'04 " "	30
20	13'90	1'39 " "	40
30	20'00	2'08 " "	60
40	27'80	2'78 " "	80
50	34'70	3'47 " "	100
60	41'60	4'16 " "	120
80	55'60	5'56 " "	160
100	69'40	6'94 " "	200
150	104'10	10'41 " "	300

La concentración en volumen por 100 representa el número de litros de anhídrido sulfuroso contenido en 100 litros de aire. Así, cuando hablamos de una concentración de 1 por 100, queremos decir que en 100 litros de aire hay un litro de anhídrido sulfuroso o, en peso a 15°, 2'74 gramos de S O_2 , que corresponden a 27'4 gramos por metro cúbico de aire.

Para mayor facilidad insertamos a continuación una tabla de concentraciones:

Anhídrido sulfuroso por metro cúbico de aire

Concentración	Anhídrido sulfuroso por metro cúbico de aire	
	En volúmenes gaseosos litros	En peso gramos
1'0 por 100	10	27'4
1'5	15	41'1
2'0	20	54'8
2'5	25	68'5
3'0	30	82'2
3'5	35	95'9
4'0	40	109'6
4'5	45	124'3
5'0	50	137'0
5'5	55	150'7
6'0	60	164'4
6'5	65	178'1
7'0	70	191'8

Concentración	Anhídrido sulfuroso por metro cúbico de aire	
	En volúmenes gaseosos litros	En peso gramos
7'5	—	75
8'0	—	80
8'5	—	85
9'0	—	90
9'5	—	95
10'0	—	100
		205'5 219'2 233'9 246'6 261'3 274'0

DIFUSIBILIDAD Y PENETRABILIDAD DEL
ANHÍDRIDO SULFUROSO : : : : :

Si repartimos tiras de papel de filtro, embebidas en tintura de tornasol de color azul, por diferentes puntos de un local y colocamos, además, algunas de dichas tiras dentro de sacos de mercancías, entre los pliegues de piezas de paño y en los bolsillos de vestidos colgados en el interior de dicho local y después hacemos fluir, en él, anhídrido sulfuroso procedente de un tubo a través del ojo de la cerradura de su puerta, encontraremos, al cabo de dos horas, que el color azul del papel en todas las tiras, habrá virado en rojo. Señal evidente de que el anhídrido sulfuroso habrá penetrado en los sacos, en el paño y en los bolsillos y se habrá difundido, además, por todos los ámbitos del local.

Conocidas estas propiedades, tan estimables, del anhídrido sulfuroso, sin las que sería imposible poderlo utilizar para la desinfección, es necesario saber determinar la dosis a que se halle mezclado en el aire de un local determinado, toda vez que este gas se escapa con gran facilidad de los espacios mejor cerrados, si no lo son herméticamente.

Quien primeramente se dió cuenta de estas fugas fué Wolffhügel, que operaba en un local que él creía muy bien cerrado y, no obstante, pudo comprobar que al aire de este local, que al empezar el experimento tenía 18 por 100 de $S O_2$, no le quedaba más que un 4 por 100 al cabo de una hora y 1'8 al cabo de tres horas.

El Dr. Calmette, en cambio, operando en una cámara que podía cerrarse herméticamente, encontró solamente una pérdida de un

3 por 100, como máximo, en la concentración del anhídrido sulfuroso, comprobada en el momento de empezar la operación y en el acto de darla por terminada.

Después de lo dicho se comprenderá cuán necesario es, si se quieren obtener resultados satisfactorios, que haya, durante toda la operación un mínimo de concentración que no se debe traspasar por ningún concepto y operar, a ser posible, en cámaras verdaderamente herméticas.

Para conocer esta concentración es conveniente utilizar el aparato descrito en la tesis de Khayatt. (Fig. 1).

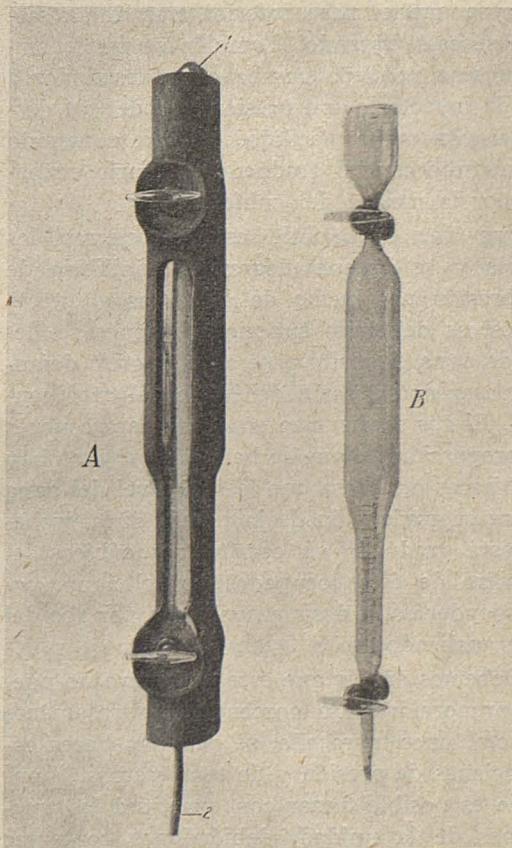


Figura 1.

Aparato del doctor Khayatt para dosar el anhídrido sulfuroso.

- A) El aparato dentro de su estuche protector.
 - 1) Anilla para su sostenimiento.
 - 2) Tubo de goma para comunicarlo con el manantial de anhídrido sulfuroso.
- B) El aparato sin su estuche.

Este aparato, basado sobre la propiedad que tiene un volumen de agua de disolver

79'8 volúmenes de anhídrido sulfuroso a la temperatura de cero grados centígrados, está graduado para todas las temperaturas. Se construye en vidrio y se compone de un tubo que presenta dos estrangulaciones. La superior sirve para sostener un vasito para agua; la inferior para continuarse con un tubo de goma, que es el aductor del gas S O₂. En cada una de las dos estrangulaciones hay una llave o grifo para poner el tubo central, que está graduado, en comunicación con el vaso superior, que es el depósito del agua, o con el manantial de S O₂.

Para hacer funcionar el aparato se abren los dos grifos a fin de dejar pasar la mezcla gaseosa que el tubo inferior trae de la sala que se está tratando. También se puede emplear una pequeña bomba o un insuflador a fin de inyectarlo con presión y poder así desalojar con mayor facilidad, el aire contenido en el tubo central graduado y dejarlo ocupado por la mezcla del anhídrido.

Una vez conseguido esto se cierran los grifos y se procura lograr el equilibrio de la presión por medio de aberturas y cierres sucesivos del grifo superior. Después se llena de agua el vasito y se abre el grifo dejando pasar una porción de ésta en el tubo central. El gas se disuelve en ella y para conocer la proporción en que se halla el S O₂, no hay que hacer otra cosa que leer el nivel del agua sobre la graduación de la pared. Si la probeta está graduada en centímetros cúbicos, el número de éstos ocupados por el agua, corresponderá a la dosis en volumen por 100 del aire analizado, en S O₂.

Debemos añadir que este dosímetro no puede proporcionar un porcentaje rigurosamente exacto, pues, para ello, se deberían hacer correcciones de presión y de temperatura. Tampoco es posible tomar con exactitud las fracciones de la unidad, debiéndonos contentar con saber que puede haber una fracción de ella; pero sin poder determinar con precisión, si se trata de cuatro, de seis o de ocho décimas.

Otro dosímetro, para determinar el tanto por 100 de SO₂ contenido en el aire de un recinto sulfurado, consiste en un gran frasco de vidrio, de tres litros de capacidad, cuya abertura se pone en comunicación con el fondo o suelo del recinto que se va a sulfurar y del

cual se deseé extraer aire en un momento determinado, por medio de un tubo de goma de 5 milímetros de diámetro interior.

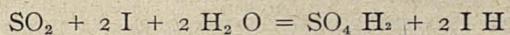
La parte inferior del frasco ha de tener un grifo para poder evacuar el agua que dicho frasco contenga y provocar, por lo tanto, una cantidad de vacío dentro de dicho frasco, vacío que será, inmediatamente, llenado por el aire del local sulfurado.

Conocido el aparato se opera del modo siguiente:

Una vez llenado, de agua, el frasco, se abre la llave o grifo y se deja fluir una cantidad de líquido para que entre en el frasco la cantidad de aire que habría dentro del tubo de goma. Se vuelve a llenar, de agua, el frasco y enseguida se da salida a toda ella abriendo el grifo inferior. Por causa del vacío producido quedará el frasco lleno de aire del local mezclado con SO₂, en cuyo caso se procederá a su dosaje de la manera siguiente. Se llena una bureta con una cantidad determinada de una solución titulada de iodo y se deja caer gota a gota dentro del frasco que contiene la mezcla de aire y de gas (*). La solución caída se irá decolorando a medida que se combine con el SO₂ y acabará por tomar un color amarillo.

Para hacer más visible el cambio de color, se pueden verter en el frasco unas gotas de solución de engrudo de almidón, cuya solución tomará color azul en el preciso momento en que resulte iodo libre por causa de no quedar en el frasco la más tenue cantidad de SO₂ que pueda reaccionar con la solución de iodo.

La cantidad de anhídrido sulfuroso que había en el frasco se calculará por la siguiente ecuación:



la cual se resuelve por una regla de tres en la que la incógnita es el anhídrido sulfuroso de la mezcla contenida en el frasco.

La mayor parte de los aparatos sulfógenos, proporcionados por la industria están provistos de estos dosímetros.

PODER BACTERICIDA DEL S O₂

Tal vez hayan sido los vinicultores quienes hayan aprovechado primeramente, aunque de

(*) La solución titulada decinormal está compuesta de 25 gr. 4 de iodo en un litro de H₂O.

una manera empírica, las propiedades bactericidas del anhídrido sulfuroso para la esterilización de las cubas y de los lagares, generándolo de las mechas de azufre o *azufrines* que todavía son usados por la mayor parte de los viticultores que se fabrican el vino con los racimos de sus propias vendimias. El empleo, más moderno, del anhídrido sulfuroso líquido para dicho objeto, es cosa exclusiva, por ahora, de las grandes fábricas o bodegas de vinos.

Su poder efectivo como microbicida fué consagrado desde mediados del siglo pasado y aun hoy conserva su categoría como desinfectante a pesar de habérsela querido arrebatar el formaldehído, y sigue siendo el único desinsectizante y desratizante que puede emplearse sin peligro de ocasionar la muerte por la razón de que avisa siempre su presencia antes de causar daño a las personas, al revés de otros desinsectizantes que matan solapadamente.

La acción bactericida del anhídrido sulfuroso sobre los gérmenes en estado húmedo y sobre las culturas en medios líquidos, es evidente.

Dentro del siglo XIX, y ya en el pleno conocimiento de la existencia de los seres infinitamente pequeños, Vallín lo empleó, en el año 1881, para esterilizar pus, procedente de animales muertos y de individuos tuberculosos, sometiéndolo, dentro de recintos cerrados, a la acción de los gases resultantes de quemar 20 gramos de azufre por metro cúbico de local, que corresponden a una concentración de uno y medio por 100.

En el año 1882 Wolffhügel consiguió dejar inactivados los esporos carbuncosos humedecidos, exponiéndolos, durante veinticuatro horas, en un recinto hermético, a la acción del anhídrido sulfuroso que se había mezclado con el aire a la concentración de 4'5 por 100.

Con el fin de saber con exactitud cuál fue el poder bactericida de este gas, la Academia de Ciencias de Francia nombró, en 1884, una Comisión, de la que formó parte Pasteur, que hizo una serie de experiencias en el Hospital Cochin. Estas consistieron en situar en diferentes puntos de una sala, que se cerró tan herméticamente como se pudo, matraces

que contenían culturas en caldo, de microbios diversos. El resultado fué que estas culturas quedaron esterilizadas cuando el aire de la sala quedó mezclado con la cantidad de $S\ O_2$ que resultó de haber quemado en ella veinte gramos de azufre por metro cúbico, o sea cuando la concentración fué la de 1'5 por 100 corroborando, por tanto el experimento de Vallin.

Esta acción tan poderosa del anhídrido sulfuroso sobre los gérmenes en estado húmedo, se explica por la disolución de cierta cantidad de este gas en el líquido ambiente de los microbios y su consiguiente transformación en ácido sulfuroso.

De estos tres experimentos resulta :

Que los microbios en estado húmedo, ya en su estado natural o en culturas en caldo, mueren a la concentración de 1'5 por 100.

Que los esporos, o sea el elemento resistente de las bacterias, mueren a la concentración de 4'5 por 100.

En cambio, cuando se opera sobre gérmenes desecados, los resultados son muy diferentes; tanto porque ya no se puede formar aquella mínima cantidad de ácido sulfuroso, como porque, si no se opera en una cámara verdaderamente hermética, se escapa una gran cantidad de gas antes de que éste haya podido ejercer su acción mortífera sobre las bacterias. De aquí que se tenga que actuar con dosis iniciales mucho mayores que las empleadas operando sobre culturas en caldo.

En el año 1890, el bacteriólogo Thoinot, operando sobre culturas de diferentes bacterias, en medios sólidos, entre las que había el bacilo de Koch, el de Eberth, el de Loeffler, el del muermo y el Vibrio colérico, en una cámara de cincuenta metros cúbicos, muy bien cerrada, obtuvo resultados satisfactorios que dieron por resultado la muerte de todas las culturas cuando la cantidad de azufre quemado en la cámara alcanzó la dosis de 60 gramos por metro cúbico; lo que corresponde a una concentración de un 12 por 100 de anhídrido sulfuroso. Debemos añadir que las culturas de Vibrio séptico, de Carbunclo sintomático y de Carbunclo bacteridiano resistieron esta prueba.

Otros bacteriólogos como Miquel, Dubief y Casadebat y también Laveran y Vaillard,

consideran inconstante la acción bactericida del anhídrido sulfuroso sobre los gérmenes en estado seco, tales como los que se encuentran en suspensión en el aire, en la superficie de las paredes, impregnando piezas de ropa o formando parte del polvo de las habitaciones.

En realidad la resistencia que oponen los gérmenes desecados a dejarse matar por el anhídrido sulfuroso resulta evidenciada por el experimento de E. Vallín, que vamos a relatar; pero también se saca del mismo experimento la conclusión de que la acción bactericida de este gas, aun sobre los gérmenes desecados, está en razón directa de la cantidad que del mismo se haya empleado.

E. Vallin trituró órganos tuberculosos de conejillos de Indias, tales como ganglios, pulmones e hígado y los emulsionó con agua esterilizada. Con este agua, verdadero jugo tuberculoso, embebió hojas de papel de filtro, que dejó secar al aire libre durante veinticuatro horas. Al día siguiente este papel, empapado de jugo tuberculoso, fué cortado a tiras de dimensiones iguales. Una de estas tiras, cualquiera de ellas, fué puesta a macerar en agua esterilizada y el líquido resultante de esta maceración fué inyectado en el peritoneo de conejillos de Indias, que se tuberculizaron, sin una sola excepción. Una parte de las tiras empapadas en jugo tuberculoso fué colgada de un hilo a dos metros de altura sobre el suelo, durante catorce horas, en un recinto cerrado herméticamente y en el que se había producido una atmósfera de anhídrido sulfuroso correspondiente a la combustión de 20 gramos de azufre por metro cúbico.

El resultado fué negativo puesto que las tiras resultaron virulentas todavía.

En vista de este resultado se repitió el experimento con las tiras que habían sobrado y se aumentó hasta 30 gramos el azufre quemado por metro cúbico.

El resultado, en este caso, fué concluyente, pues todas las tiras resultaron estériles al ser sembradas en el Laboratorio.

Esta cantidad de azufre corresponde a 60 gramos de anhídrido sulfuroso, o sea a la concentración de 2'5 por 100.

Con respecto a los microbios secos y mezclados con el polvo de las habitaciones, hay un experimento de Thoinot que no deja de

tener importancia para el conocimiento de la eficacia del anhídrido sulfuroso.

Thoinot expuso polvo de esputos tuberculosos a la acción del anhídrido sulfuroso, producido por la combustión de 60 gramos de azufre por metro cúbico, en un local bien cerrado, y al cabo de veinticuatro horas de exposición resultó estéril dicho polvo.

Esta dosis de 60 gramos de azufre representa una concentración de 12 por 100 de anhídrido sulfuroso y concuerda con otro experimento del mismo autor, relatado antes, sobre esterilización de cultivos en medios sólidos, de los bacilos Koch, Eberth, Loeffler, del muermo y Vibrión colérico.

En 1902 los doctores Calmette y Hautefeuille, hicieron una serie de experimentos a bordo del vapor *René*, utilizando el anhídrido sulfuroso generado por un aparato *Clayton*. Para sus experimentos emplearon tiras de franela empapadas con cultivos del bacilo de Eberth, bacilo de Peste y Vibrión colérico, mantenidas húmedas unas, y desecadas otras y metidas todas en tubos de vidrio cuyas extremidades abiertas, habían sido obturadas con algodón; algunos tubos contenían las bandas o tiras de franela sin envoltura alguna y en otros las bandas estaban metidas dentro de dobles envoltorios de papel de filtro o en saquitos de papel pegado con goma. Después de un contacto de dos horas, a partir del fin de la operación, que había durado otras dos horas, y a una concentración mínima de 8 por 100, equivalente a 219'2 gramos de anhídrido sulfuroso por metro cúbico de aire, todas las tiras impregnadas resultaron estériles.

Parece que hay gérmenes, como el Bacilo Subtilis, el B. Carbuncoso y algunas veces el B. Típico y el B. Diftérico, que siguen viviendo a pesar de haber empleado concentraciones de 6 por 100, que corresponden a 164'4 gramos de anhídrido por metro cúbico.

Es posible que sea motivada por este hecho la disposición dictada, en 3 de febrero de 1908, por el Consejo Superior de Higiene pública de Francia en la que se ordena que en casos excepcionales, en los que además de la desratización se tenga que practicar la desinfección, las dosis deberán elevarse a 200 gramos de anhídrido sulfuroso por metro cúbico,

es decir, a una concentración de un 7'5 por 100 y que el contacto de los objetos contumaces con el gas deberá ser de doce horas como mínimo.

PODER TÓXICO DEL SO₂

La lucha contra la rabia trajo como consecuencia el exterminio de los perros vagabundos asfixiándolos con el gas del azufre, y en esta operación ha sido, tal vez, donde, con mayor eficacia, se ha demostrado el poder tóxico del anhídrido sulfuroso.

Otra de las enfermedades contra la que, también, ha tenido necesidad, el hombre, de establecer la lucha tenaz y encarnizada, es la peste bubónica: y siendo las ratas el vector de las pulgas portadoras del germe pestífero, contra unas y otras ha debido dirigir su actuación exterminadora valiéndose, principalmente, del anhídrido sulfuroso. En estos últimos años ha actuado este gas, en colaboración con el ácido cianhídrico gaseoso, que ha sido introducido en las prácticas de desinsectación y desratización recientemente.

Las instrucciones del Consejo superior de Higiene Pública de Francia de 1908, fijan como dosis útil para la desratización, 68'50 gramos de anhídrido sulfuroso por metro cúbico de local a desratizar, lo que corresponde a una concentración de 2'5 por 100; y dos horas de contacto a partir del final de la operación. Para llegar a esta concentración, los aparatos de combustión de azufre deberán quemar 34'25 gramos de este elemento y los de anhídrido sulfuroso líquido tendrán que proyectar, como es natural, los 68'50 gramos de SO₂ por metro cúbico.

El anhídrido sulfuroso es muy tóxico: a la

4

dosis de cuatro diez milésimas (—) oca-
10,000

siona la disnea y produce la opacidad de la córnea. Absorbido por la mucosa del árbol respiratorio penetra en la sangre y se transforma en ácido sulfúrico.

Por esto las ratas, obligadas a respirar una atmósfera de 1'5 por 100 de dicho anhídrido, mueren, en menos de dos minutos, las jóvenes; y, en menos de seis, las adultas; siendo

la causa de su muerte la asfixia y las hemorragias bronco pulmonares. Las que pueden vivir más de tres minutos en dicha atmósfera se vuelven ciegas por opacidad de la córnea.

Los animales que después de haber respirado durante uno o dos minutos una atmósfera con una concentración de un 1 por 100 de anhídrido sulfuroso son retirados de ella y puestos a respirar el aire libre, dejan de existir al cabo de un tiempo que varía entre algunas horas y tres días.

Los insectos son también muy sensibles a la acción del gas sulfuroso. Sometidos a su acción mueren a la concentración de 2'5 por 100 y con un contacto máximo de 20 minutos, los chinches, las pulgas, los piojos, las cucarachas, los mosquitos, las moscas, los gorゴojos del trigo, las hormigas blancas, las larvas, los gusanos, las mariposas, las polillas, etcétera. También dejan de vivir los mohos y los hongos parásitos. Pero si la sulfuración de los locales se practica con aparatos que activen la circulación del gas, y, por lo tanto, el contacto de éste con los insectos, como ocurre empleando los aparatos Clayton, entonces el tiempo de contacto se acorta hasta diez minutos, y, aún, a cinco, en algunos casos. No obstante, en los locales muy sucios, en los que estén llenos de polvo, y en los que tengan grietas por donde se pueda escapar el gas, es conveniente aumentar la dosis a una concentración de 3'5 por 100, con el fin de asegurar un resultado eficaz.

El anhídrido sulfuroso ha sido acusado de ser poco insecticida, sobre todo por los que están interesados en que se empleen otros medios para destruir los insectos y las ratas. Nosotros podemos demostrar la falta de razón que les asiste a los que así desacreditan al anhídrido sulfuroso. Para ello nos valdremos, principalmente, de los experimentos que hemos realizado y que vamos a relatar, y también de los resultados positivos de una actuación de veinte años al frente de los servicios municipales de desinfección de Barcelona, sin emplear otro medio que el anhídrido sulfuroso para las desinsectaciones y las desratizaciones.

He aquí nuestros experimentos:

Teniendo noticia de que una casa de dormir, de esta ciudad, estaba parasitada, por ha-

berse dicho de ella y también cantado en una conocida zarzuela, «que es la casa donde hay más chinches», le hicimos rogar a su dueño que nos permitiese verificar algunos experimentos. Accedió gustoso y puso toda la casa a la disposición de la «Sanidad Municipal». Y habiéndonos señalado la habitación núm. 5, del primer piso, cuyas dimensiones son 3'15 metros de longitud, por 1'26 de ancho, por 3'20 de altura, con una capacidad de 12'700 metros cúbicos, nos trasladamos a dicha casa, con un equipo de desinfectores, el día 27 de marzo de 1928 y realizamos lo siguiente:

Después de convencernos de que estaba intensamente parasitada por chinches, que aun a plena luz diurna se les veía pulular, hicimos cazar por un dependiente de la casa media docena, que fueron metidos en un tubo de ensayo, de 20 m/m de diámetro por 20 centímetros de altura, que fué obturado con un tapón apretado de algodón hidrófilo y quedó depositado sobre un mueble, en el sitio más lejano de la puerta de la habitación, para que, en estas condiciones, sirviesen de testigo de la penetrabilidad y del poder tóxico del gas sulfuroso. Al mismo tiempo los desinfectores estaban obturando las grietas de las paredes, las junturas de éstas con los marcos de las puertas y ventanas y las rendijas de todas las maderas, con tiras de papel engrudado. Preparada así la habitación y cerrada su puerta de acceso, de un tubo de anhídrido sulfuroso líquido que teníamos montado sobre una báscula, en el pasillo, y cuyo agujero de salida tenía roscado un tubo de metal de cuatro milímetros de diámetro interior, que introdujimos por el ojo de la cerradura, dejamos fluir dentro de la habitación 2,000 gramos de anhídrido sulfuroso que, conocida la capacidad del local, resultó a una concentración de 5'5 por 100, o sea, 55 litros de gas, que equivalen a 157 gramos de anhídrido sulfuroso por metro cúbico.

Transcurridas 24 horas fué abierta la habitación y pudimos observar el suelo lleno de pellejos de chinches muertos. También los había en las telarañas de las paredes, en el forro de madera de un pequeño espejo, en la mesa, en la cama y en el somier; y de un colchón de borra de algodón que estaba cuajado de huevos, recogimos algunos vellones de

dicha borra y un trozo de tela del colchón y los guardamos en tubos de ensayo, que cerramos cuidadosamente con algodón hidrófilo, para saber si aquella cantidad de anhídrido había detenido la germinación de los huevos. El somier fué trasportado a otra habitación y al sacudirlo contra el suelo dejó caer una lluvia de pellejos de chinches muertos.

También resultaron muertos los seis chinches contenidos en el tubo de ensayo, evidenciándose la penetrabilidad del gas a través del tapón.

Habituaba aquel cuarto un sujeto que tenía por norma *no matar*. Los libros que vimos sobre la mesa indican que era un místico fervoroso.

Hace tiempo que no permitía que persona alguna entrase en su habitación, ni aun para hacerle la cama, pues temía que la limpieza ahuyentase a sus compañeros y parásitos los chinches. Dicho sujeto creía que no deben sacrificarse animales y llevaba su altruismo hasta el punto de hacerles el sacrificio de su propia sangre.

Hace de esto veinte meses durante cuyo período han transcurrido sobradamente épocas calurosas propicias para la germinación exponiéntica de los huevos, sin que haya germinado ni uno solo de ellos, procedentes de la borra de algodón y guardados en los tubos citados. Los huevos tardan ocho días en dar nacimiento a larvas y éstas necesitan siete semanas, como mínimo, para llegar a insectos adultos. Se puede asegurar, por tanto, que a la dosis 157 gramos de anhídrido por metro cúbico quedan muertos los insectos adultos y pierden su poder germinativo los huevos.

Con el fin de afinar la dosis mínima de anhídrido sulfuroso por metro cúbico hicimos otro experimento en la habitación núm. 10 del primer piso de la misma casa, el día 16 de abril de 1928. Las dimensiones de dicha habitación son, longitud 2'35 metros, anchura 1'70, altura 3'20 con una capacidad de 12'784 metros cúbicos.

Después de habernos cerciorado de que contenía chinches vivos y de haber preparado la habitación por medio del calafateo de sus grietas y de todas sus rendijas y de haber cerrado puertas y ventanas, dejamos fluir 1200 gramos de anhídrido sulfuroso, de un tubo situa-

do en idénticas condiciones que el del experimento anterior.

Abierta la puerta, al cabo de 24 horas, sólo se ven pellejos de chinches muertos y también resultan muertos ocho chinches testigos que, dentro de un tubo de ensayo, tapado con algodón, habíamos depositado en el lugar más alejado de la puerta. Dos días después la dueña de la casa, que ya había hecho limpieza de la habitación, nos corrobora que no había hallado vivo un solo chinche.

Resulta, pues, que a 100 gramos de anhídrido por metro cúbico también mueren estos insectos. 100 gramos corresponden a 35 litros de anhídrido gaseoso por metro cúbico, o sea una concentración de 3'5 por 100.

Se ha dicho que cuando en un local hay muchos muebles o muchos insectos se debe aumentar la dosis del tóxico. Así resulta del experimento que vamos a relatar a continuación.

El dueño de otra casa de dormir, nos ha explicado el trabajo que le cuesta poder mantenerla en buenas condiciones de limpieza. Para ello debe tener y tiene sin ocupar, durante una semana, las habitaciones de uno de los cuatro pisos de la casa y durante este tiempo los limpia y de esta manera cada semana deja uno de los pisos de su casa en estado de aseo perfecto. Es claro que aquel aseo dura poco, pues sus huéspedes son, en general, desaseados y la mayor parte están parasitados permanentemente; sobre todo en invierno en que no se pueden lavar la única ropa que llevan puesta. La mayor parte de esos desdichados son golfos que viven del merodeo en los muebles del puerto, pequeños limpiabotas y ruleteros del barquillo.

En el terrado de esta casa ha instalado, su dueño, un servicio de desinsectación de ropas y, cuando es posible, desinsectiza, por el agua hirviante, las de esos infelices, gratuitamente.

Para simplificar las operaciones de desinsectación de sus muebles, traslada todos los somiers a una sola habitación, que de este modo queda abarrotada de ellos; aprovechando esa coyuntura para hacer otro experimento, hicimos preparar la habitación núm. 5 del tercer piso, cuyas dimensiones son: longitud 2'45 metros, anchura 2'27, altura 2'50 con una capacidad de 14 metros cúbicos, y en ella fue-

ron estivados una docena de somiers procedentes de otras habitaciones.

Un dependiente de la casa cazó siete chinches vivos desalojándolos de las grietas de un somier con un palillo de los dientes, y los introdujo en un tubo de ensayo, que tapó con algodón y colocó en el lugar más apartado de la puerta de entrada.

De un tubo de anhídrido sulfuroso situado en idénticas condiciones que en los anteriores experimentos, dejamos fluir 1400 gramos de anhídrido. Al cabo de 24 horas se abrió la habitación y, con sorpresa, hallamos un chinche vivo en uno de los somiers, lo que nos demostró que la dosis de 100 gramos por metro cúbico había resultado insuficiente para los chinches alojados en las junturas de los somiers; pero no para los chinches testigos del tubo, que resultaron muertos.

En vista de este resultado negativo hicimos añadir otros dos somiers, positivamente parasitados, y se repitió la fumigación con 2100 gramos de anhídrido. Abierta la habitación al día siguiente y examinados cuidadosamente los somiers uno por uno, no se encontró un solo chinche vivo.

La conclusión de este experimento es la de que cuando un local se halla muy repleto de muebles se deberá aumentar la dosis del desinsectizante, que, en este caso, se ha tenido que emplear a razón de 150 gramos, o sea 55 litros por metro cúbico, lo que representa una concentración de 5'5 por 100.

Otro experimento realizado el día 26 de abril de 1928 con anhídrido sulfuroso líquido, en una habitación de la última casa citada, corroboró que los insectos de las camas mueren cuando aquel gas se encuentra mezclado con el aire a la concentración de 4 por 100, es decir, a una dosis de 40 litros por metro cúbico, equivalente a 109'6 gramos.

Hasta aquí habíamos podido operar en casas modestas, con paredes pintadas a la cola o blanqueadas con cal; pero no habíamos tenido ocasión de experimentar en viviendas empapeladas; esta ocasión se nos presentó el día primero de mayo de 1928, con la demanda de desinsectación de una casa de la Plaza de Trilla, barriada de Gracia, que tenía dos cuartos contiguos parasitados por chinches, con un cubo

total de 44 metros y cuyos parásitos anidaban debajo del papel de las paredes.

Como en los anteriores experimentos, situamos un tubo de ensayo con chinches, sobre una silla, en el punto más alejado de una de las puertas, y después de obturar con papel engrudado todas las rendijas, dejamos fluir anhídrido sulfuroso de un tubo, por el ojo de la cerradura, en cantidad de 4,400 gramos, que corresponden a una concentración de 4 por 100, aproximadamente. Abiertas las habitaciones, al día siguiente, pudimos comprobar que los chinches del tubo habían muerto, y los empapeladores que renovaron los papeles de la habitación, nos manifestaron dos días después que no habían hallado un solo insecto vivo.

Creemos que los experimentos detallados son suficientes para demostrar la eficacia desinsectizadora del anhídrido sulfuroso líquido y también para determinar su concentración mínima. Más adelante reseñaremos otros que hemos realizado para convencernos de que el anhídrido sulfuroso, en su forma líquida y en estado de sequedad, no oxida los metales, ni destruye los tejidos, ni modifica los colores de las telas. El único inconveniente que nos hace restringir, por ahora, el empleo de este compuesto de azufre, tan útil y a la vez tan fácil de manejar, es su coste. Nosotros lo empleamos en las prácticas de la Sanidad municipal de Barcelona siempre que debemos desinsectizar habitaciones que tengan metales o que estén decoradas y amuebladas con telas de colores delicados. En estos casos resulta al precio de veinte céntimos de peseta el metro cúbico solamente del gasto del anhídrido, ya que lo pagamos al precio de dos pesetas el kilogramo puesto en los almacenes del Instituto Municipal de Higiene.

* * *

Para la desinsectación de locales o de habitaciones no decoradas, empleamos el anhídrido sulfuroso resultante de quemar el azufre en hornos especiales, que después describiremos, o en conglomerados de azufre y nitrato sódico fundidos, a los que se da la forma de bujías.

En la antes mencionada casa de dormir, citada últimamente, practicamos la desinsecta-

ción de un cuarto, de 30 metros cúbicos, muy parasitado, quemando cuatro bujías de azufre nitrado, de 400 gramos cada una, el día 14 de mayo de 1928. Sobre una mesita dejamos un tubo con chinches y un frasco con cucarachas, tapado con una gasa de mallas claras. Al día siguiente resultaron muertos los chinches del tubo, las cucarachas del frasco y los chinches de los muebles.

La concentración del anhídrido sulfuroso fué, en este caso, algo inferior a un 4 por 100, ya que deducido el nitrato sódico añadido a las bujías para activar la combustión del azufre resulta, que de este último cuerpo, tenían, cada una, 375 gramos, y las cuatro juntas 1500 gramos, que se convirtieron en 3000 gramos de anhídrido, o en 1095 litros. Por lo tanto, la concentración ha sido de 36'60 litros por metro cúbico que corresponden a 3'60 por 100.

El día 29 de mayo de 1928 uno de los equipos del Instituto Municipal de Higiene procedió a verificar la desinsectación de un piso desalquilado de la calle de San Vicente, de esta ciudad, que estaba parasitado por chinches, por pulgas y por cucarachas. Se recogió polvo del suelo, en el que se veían saltar las pulgas, y se repartió entre cuatro tubos de ensayo. De éstos, dos se dejaron en una habitación y los otros dos los guardamos como testigos del poder pulicida del anhídrido sulfuroso. En otra habitación se depositaron un tubo con chinches y un frasco con cucarachas cazadas en la cocina.

En un horno «Dutch», situado dentro del piso, se quemaron 10 kilogramos de azufre en cilindros, que se quebrantaron previamente y a los que se añadió un kilogramo de nitrato sódico para avivar la combustión del azufre.

Al día siguiente se encontró el suelo lleno de cadáveres de cucarachas que habían adquirido un color rojizo; los chinches y las cucarachas encerradas en los tubos y en el frasco habían muerto; y en ninguno de los cuartos del piso se pudo hallar un solo insecto con vida. En cambio ésta, se desarrolló exhuberante en los tubos con polvo guardados como testigos de que el anhídrido sulfuroso no solamente mata las pulgas adultas y las larvas de las pulgas, sino que también deja inactivados sus huevos, ya que en los tubos con polvo del suelo, que sufrieron la acción del gas sul-

furoso, no se había desarrollado ninguno al cabo de un año.

La concentración del anhídrido sulfuroso obtenido, como hemos indicado, por combustión, fué de 3'5 por 100 teniendo en cuenta que el piso desinsectizado cubicaba 200 metros y que el azufre quemado pesaba 10 kilogramos.

Nos faltaba experimentar la acción del gas sulfuroso en una casa cuyas paredes fuesen empapeladas, y esta oportunidad se nos presentó el día 31 de mayo del mismo año en otro piso de la antes mencionada Plaza de Trilla, de una capacidad de 292 metros cúbicos, aproximadamente. Este piso, inhabitado, por haberlo abandonado la familia que lo tenía alquilado por no sentirse con valor para convivir con los parásitos, tenía las paredes cubiertas por tres capas de papel y en los espacios libres situados entre dichas capas o gruesos es donde se guarecían y anidaban los chinches. Esta circunstancia puso a prueba el poder penetrante del anhídrido sulfuroso que resultó victorioso de ella, ya que después de la desinsectación, no hallaron un solo insecto vivo los operarios empapeadores que arrancaron los papeles.

Dada la capacidad del piso que cubica 292 metros, creímos necesario situar dos hornos «Dutch» dentro del mismo, con 8 kilogramos de azufre y 800 gramos de nitrato sódico cada uno, lo que nos proporcionó 32000 gramos de anhídrido sulfuroso equivalentes a 11679 litros que representan 40 litros por metro cúbico, o sea una concentración de 4 por 100.

* * *

Antes de dar por terminado este capítulo sobre la toxicidad del gas del azufre, debemos manifestar que el hecho de haber tardado 24 horas en abrir los locales desinsectizados en todas las operaciones que acabamos de relatar, no modifica nuestra creencia de que le bastan pocos minutos al anhídrido sulfuroso para ocasionar la muerte a los insectos, porque aquella creencia se ha convertido en seguridad absoluta, de que la acción tóxica del gas sulfuroso es instantánea, después que hemos tenido ocasión de experimentar sus efectos sobre los parásitos de los lechos.

En una pequeña cámara, de forma cúbica, construida en madera en cuatro de sus caras y en vidrio en las dos restantes y cuyas dimensiones de 0'50 metros por lado le dan una capacidad de 125,000 centímetros cúbicos, introdujimos seis chinches vivos dentro de un tubo de los llamados de ensayo sostenido por una gradilla de laboratorio y obturado con tapón de algodón hidrófilo, con el fin de ver los efectos del anhídrido sulfuroso líquido sobre dichos insectos.

Enseguida dejamos fluir por un tubo de cobre, de seis milímetros de diámetro exterior, que por un extremo estaba roscado a un tubo de anhídrido sulfuroso líquido y por el extremo libre penetraba en la cámara antes descrita, a través del ojo de la cerradura de su puerta, una cantidad de dicho anhídrido, equivalente a 12'5 gramos. Así que hubo entrado éste, que transformado en gas ocupa un volumen de 4562'5 centímetros cúbicos y representa una concentración de 3'65 por 100, tres insectos, que se habían fijado en las fibras de la cara inferior del tapón, se dejaron caer al fondo del tubo. Inmediatamente todos dieron señales de agitación, después quedaron inmóviles, enseguida se tumbaron sobre el dorso, agitaron las patitas por algunos momentos y por fin quedaron paralizados. Habían transcurrido tres minutos desde que cerramos el grifo de inyección del anhídrido hasta que observamos las posteriores convulsiones de los insectos.

Si tuviésemos que actuar de acuerdo con este resultado, las operaciones de desinsectación durarían, aproximadamente, una hora, contando en este tiempo el que se debe emplear en la preparación del local; pero debemos tener en cuenta que no es solamente para matar los insectos perfectos por lo que desinsectizamos, sino que, además nos proponemos, con estas operaciones, evitar el desarrollo de las larvas y conseguir que los huevos queden inactivados, o sea, ineptos para la germinación. Para lograr estos tres objetivos, es por lo que debemos prolongar el tiempo de contacto del gas con los parásitos, mucho más allá del que hemos determinado en el experimento únicamente reseñado. Y si tenemos en cuenta que el anhídrido sulfuroso, en la práctica de las desinsectizaciones, desaparece de

los locales mejor cerrados con rapidez inexplicable, en términos de que al cabo de una hora de haber introducido, en un recinto, una cantidad de anhídrido, representada por una concentración de 18 por 100, queda esta concentración reducida a un 4 y al cabo de tres horas a un 1'8 por 100, deduciremos que la acción tóxica del anhídrido sulfuroso se ejerce sobre la vida durante los momentos en que ésta es incompatible con la concentración del gas. Por lo tanto, todo efecto tóxico-mortal que no se haya logrado durante la primera hora ya no se logrará después, sea cual fuere el tiempo que se tarde en ventilar.

ACCIÓN DEL S O₂ SOBRE OTRAS SUBSTANCIAS

Nunca hemos tenido motivo de queja por haber ejercido acción deteriorante sobre la decoración de las habitaciones el anhídrido sulfuroso líquido; ni tampoco se nos ha dicho que haya modificado, en alguna ocasión, los colores de los papeles; pero habiéndenos hecho objeciones en contra del empleo de este anhídrido por estimar, el objetante, que su uso podría modificar el color de las telas, hemos determinado recurrir a la experimentación con el fin de que sea el resultado que ésta dé, el que nos anime para persistir en su uso, o el que nos haga decidir a substituirlo por otro medio que sea inocuo para la decoración.

Para ello nos hemos procurado 120 tiras o bandas, de seda, de lana y de algodón de diferentes colores y matices y las hemos hecho prender de un aro que, para estos menesteres, tiene la cámara de gases del Centro de desinfección de la calle de Llull, de esta ciudad, cuya cámara es de forma cilíndrica y está coronada por un casquete de esfera, siendo su capacidad de 10 metros cúbicos. Hecho el cierre hermético de sus puertas de hierro contra los marcos del mismo metal, por medio de bandas de caucho, se ha hecho fluir, dentro de la cámara, la cantidad de 1,000 gramos de anhídrido sulfuroso líquido, medido con el sulfímetro de Pacottet.

Abierta la cámara al día siguiente y sacadas de ella las tiras, hemos podido comprobar que no habían sufrido la más leve modificación los

tejidos, ni la más insignificante alteración o cambio los colores al confrontar dichas tiras con trozos testigos que se habían separado de las mismas, con anterioridad.

Tampoco habían experimentado cambio ni modificación los objetos de metales pulidos, que metimos en la cámara al mismo tiempo que los tejidos.

Este resultado está de acuerdo con el que obtuvo el doctor Duriau, abordo del vapor *René*, sobre 338 muestras de diversos tejidos, cuyas muestras fueron concentradas en siete paquetes, que reunió debajo de un envoltorio de tela formando un solo bulto. Este fué sometido a la acción del gas del azufre durante dos horas y media, a una concentración que varió entre 7 y 12 por 100; pero no fué sacado de la cala del vapor hasta pasados seis días y entonces se pudo observar que ninguna de las muestras había sufrido la menor alteración, ni aun las de colores más delicados, a pesar de que el papel azul de tornasol colocado en el centro de la bala o bulto había enrojecido.

Teniendo en consideración que el anhídrido empleado procedía de azufre quemado en un aparato Clayton, que, como ya hemos dicho en otro lugar, produce trazas de anhídrido sulfúrico mezcladas con el gas sulfuroso, el doctor Duriau, cree, que el envoltorio del bulto, sea de tela o de papel, desempeña la misión de un filtro que retiene el anhídrido sulfúrico, más nocivo que el gas sulfuroso.

Nosotros no podemos aceptar esta explicación del doctor Duriau, porque operando en habitaciones cuyas paredes estaban tapizadas con papeles pintados de diversos colores, con el anhídrido sulfuroso procedente de quemar el azufre dentro de dichas habitaciones o pisos, hemos podido observar que ni los papeles, ni los colores, han sufrido la más insignificante modificación, a pesar de que no estaban tapados con telas o con papeles.

En cambio, operando en otra vivienda insectizada por cucarachas, con el anhídrido de igual procedencia, encontramos destrozada una toalla olvidada en un lavabo, en la parte que estaba humedecida, e inutilizada la válvula de desagüe, que también estaba humedecida, por haberse formado ácido sulfúrico en uno y otro caso, gracias a la humedad.

Por lo tanto: si en el experimento de Du-

riau no se alteraron los tejidos ni se modificaron los colores fué porque en el local no había agua, no por efecto del envoltorio de los paquetes.

TÉCNICA GENERAL DE LA SULFURACIÓN

Por los hechos que acabamos de relatar resulta demostrada experimentalmente nuestra afirmación de que el anhídrido sulfuroso líquido, que es lo mismo que decir puro, actuando en un medio seco, no ocasiona jamás deterioros ni modificaciones en los muebles, en las telas, en los colores, ni en los metales y que, por lo mismo, podremos usarlo sin reservas ni temores en la desinsectización de habitaciones bien amuebladas y lujosamente decoradas.

En cambio, el anhídrido sulfuroso-sulfúrico, generado quemando el azufre, deberemos utilizarlo en locales que no sean de vivienda; que en los casos en que el aparato generador del gas esté en el interior de los locales se deberá atender al peligro de occasionar incendios, ya que el anhídrido sulfuroso si bien apaga el fuego, esto ocurre cuando su concentración llega al 5 por 100; y que siempre que se deba operar con este anhídrido en recintos amueblados, se deberán sacar los relojes, los aparatos telefónicos, las máquinas de escribir y cuantos objetos metálicos o con metales haya en ellos, y embadurnar con grasa los metales que no sea posible extraer.

Con el fin de que los vestidos y las ropas sean ampliamente expuestos a la acción de los vapores sulfurosos, será conveniente suspenderlos de colgadores debidamente separados unos de otros para no estorbar la penetración del gas.

En los locales muy repletos de mercancías se deberán dejar callejones o pasos entre ellas para que el anhídrido pueda envolverlas y penetrarlas.

Siendo el anhídrido sulfuroso un gas irrespirable se deberán colocar carteles avisándolo.

Si los desinfectores hubiesen de entrar en los locales llenos de anhídrido sulfuroso será necesario proveerles de caretas de respiración autónoma que les permita respirar en un medio aislado bien oxigenado.

Cuando la operación esté terminada, se de-

berán abrir ampliamente las puertas y las ventanas a fin de lograr una ventilación eficaz. En este momento el jefe del equipo desinsectizador deberá recordar que, siendo el gas sulfuroso más pesado que el aire, al vaciarse aquél de la sala desinsectizada correrá al ras del pavimento donde alcanzará su mayor densidad, por lo que deberá impedir que persona alguna se tienda o se siente en el suelo y también que pululen por los alrededores los animales domésticos de pequeña talla como perros, gatos, conejos, gallinas, palomas, etcétera, etc., porque caerían intoxicados y morirían bien presto, si no fuesen auxiliados. Nosotros hemos visto morir un gato al intentar atravesar un pasadizo donde se estaba vaciando el anhídrido sobrante de una habitación desinsectizada.

Al preparar las habitaciones o locales para ser desinsectados, será conveniente no pasar la falleba de algunas ventanas que serán cerradas simplemente con bandas de papel engredado; y a la falleba se le atará un cordel que se hará pasar por el ojo de la cerradura de la puerta. Así bastará tirar de ese cordel para abrir la ventana, al ventilar, sin tener que penetrar en el local.

Teniendo en cuenta que los objetos sulfurados despiden, alguna vez, un olor nauseabundo, sobre todo cuando la desinsectación se ha practicado con anhídrido procedente de quemar el azufre, será conveniente desodorizar haciendo evaporar medio litro de solución saturada de amoníaco por cada 25 metros cúbicos de local, valiéndose para ello, de un aparato formógeno e inyectando el gas amoníaco desde fuera del local.

El amoníaco tiene la propiedad de neutralizar los ácidos sulfuroso y sulfúrico que se pudiesen haber formado y evitar así la continuación de sus perniciosos efectos sobre los objetos.

Los tejidos que hubiesen sufrido eventualmente la sulfuración no deben pasar a las estufas de desinfección sin haber sido ampliamente lavados antes.

PRÁCTICA DE LA SULFURACIÓN

La sulfuración puede realizarse de los siguientes modos:

- a) Por la combustión del azufre en el interior de los locales.
- b) Quemando el azufre fuera e inyectándolo en ellos.
- c) Por la combustión del sulfuro de carbono en los locales.
- d) Empleando el anhídrido sulfuroso líquido.

a) Combustión del azufre en el interior de los locales

El primer procedimiento es el más sencillo y también es el más económico para producir anhídrido sulfuroso. Para ello se coloca el azufre dentro de un recipiente cualquiera y se le prende fuego por medio de un cuerpo que esté en ignición.

Este medio tan primitivo, es el que se emplea en el campo para desinsectizar y desratizar cuadras, establos, porquerizas, corrales y almacenes y también se usa en los poblados en que los ayuntamientos no tienen establecidos los servicios de desinfección.

A propósito, no hemos dicho «desinfectar», sino desinsectizar, porque para realizar la desinfección de una manera eficaz, se necesita una concentración de un 8 por 100 de anhídrido sulfuroso, lo que representa quemar 100 gramos de azufre por metro cúbico, cosa que no sería posible empleando este procedimiento porque la combustión ya se hubiera detenido al llegar la concentración a un 5 por 100, o sea cuando se hubiesen consumido 68'5 gramos de azufre por dicha unidad de volumen.

Para obviar este inconveniente hemos recurrido al artificio de emplear el azufre fundido en cilindros, que se quebrantan, previamente, en pequeños fragmentos, con el fin de que presenten mayor superficie al ataque del oxígeno del aire; de rociarlo con abundante cantidad de alcohol desnaturizado; y de mezclarlo con nitrato sódico en la proporción de 10 gramos por 100, con lo que conseguimos quemar cantidades que alcanzan a 100 gramos por metro cúbico.

Para evitar los riesgos de producir incendios antes de que la concentración alcance un 5 por 100, empleamos unos quemadores de azufre al estilo de los llamados hornos «Dutch», que

tienen una capacidad para 15 kilogramos de azufre y son suficientes cada uno de ellos para desinsectizar un local de 300 metros cúbicos, toda vez que pueden producir 30.000 gramos de anhídrido sulfuroso de una sola vez y, según nuestros experimentos, son necesarios 100 gramos para dejar libre de insectos el espacio de un metro cúbico.

Consiste el quemador, en un gran recipiente de forma de casquete de esfera, que está situado dentro de una cubeta de fondo plano, cuya cubeta tiene suficiente capacidad para poder dejar un anillo de diez centímetros alrededor del quemador. La cubeta sirve para contener agua a fin de evitar incendios en el caso de que se derramase azufre fundido. (Fig. 2).

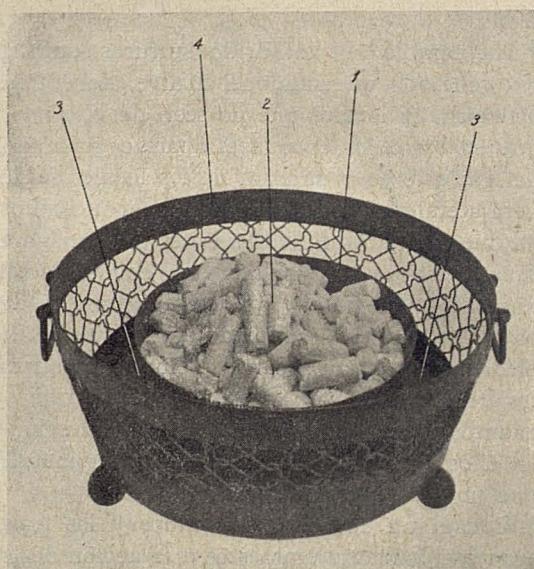


Figura 2.
Quemador de azufre estilo «Dutch».

- 1) Recipiente contenido del azufre.
- 2) Azufre fundido en fragmentos de cilindro.
- 3) Fondo para contener agua.
- 4) Cubeta protectora de los incendios.

Otro quemador de azufre es el aparato «Tocidant», que, al igual que el anterior, puede quemar 100 gramos de azufre, por metro cúbico, en cuarenta minutos, si se le añade nitrato sódico u otro polvo oxidante.

Este aparato tiene la forma cilíndrica y se divide en dos partes. La inferior reposa sobre un plato metálico para aislarlo del suelo y

consta de tres estantes superpuestos que tienen un orificio central provisto de una chimenea de aereación y, además, presentan, en su superficie externa, varios agujeros para facilitar el acceso del aire.

La parte superior del aparato, que sirve para dar mayor altura a la chimenea, contiene un reservorio para el agua en los casos en que se desee una sulfuración húmeda, o bien para formaldehidización.

Con uno sólo de esos aparatos, que son manuales, pues no tienen más de 0'60 m. de altura por 0'40 de diámetro y pesan solamente 15 kilogramos, se puede desinsectizar un local de 80 metros cúbicos.

Conglomerados de azufre

En los primeros tiempos del Instituto de Higiene Urbana, de Barcelona, el doctor don Luis Comenge, que fué su primer director, empleaba para la desinfección gaseosa el anhídrido sulfuroso, que producía quemando el azufre fundido con sulfuro de mercurio y nitrato sódico, en unos platillos de forma estriada, troquelados en hoja de lata, de unos cien gramos de capacidad, a los que daba el nombre de *Viñetas* por denominarse «Centro de la Viñeta» la estación de desinfección donde se fabricaban aquéllos, cuya estación estaba situada en la barriada de Hostafranchs, de esta ciudad.

En el comercio se encuentran conglomerados de azufre con diversas substancias bajo diferentes denominaciones; pero los que han sido objeto de mayor favor por parte de los encargados de las desinfecciones, sobre todo en el extranjero, son las llamadas bujías «Gloria Schloesing» de 20 centímetros de largo por un grueso que varía entre 25 y 35 milímetros y cuyo peso, también variable, oscila entre 150 y 250 gramos, según sea su grueso.

La composición de dichas bujías es, aproximadamente de 95 por 100 de azufre conglomerado con unas mezclas de borra vegetal y almidón, cuya mezcla permite al oxígeno del aire penetrar la masa del azufre en ignición; de aquí su combustión rápida y regular.

Las bujías, de 250 gramos se queman en el aire libre en 15 minutos, y el residuo de la

combustión queda adherido a un alambre que las atraviesa en el sentido de su longitud y termina por un gancho en uno de sus extremos y por una anilla en el otro. De esta suerte pueden colgarse del techo unas a modo de cadenas de bujías, lo que permite al anhídrido sulfuroso, repartirse mejor por el local y en cantidad eficaz.

La experiencia ha enseñado que con el uso de estas bujías se pueden quemar 50 gramos de azufre por metro cúbico, sin producción de anhídrido sulfúrico, en espacios cerrados herméticamente.

Nosotros empleamos en los servicios municipales de desinsectación y desratización de Barcelona, unas bujías formadas por un conglomerado de azufre al 80 por 100, nitrato sódico al 10 por 100 y polvo de carbón vegetal también al 10 por 100. Están contenidas en un recipiente de hoja de lata para evitar que se manche el pavimento y pesan, cada una, 1000 gramos, lo que representa la formación de 2000 de anhídrido sulfuroso mezclado al anhídrido carbónico.

Si tenemos en cuenta que son necesarios 100 gramos del primero de esos anhídridos para desinsectizar o desratizar un metro cúbico, se comprenderá con cuánta facilidad podemos dejar libre de insectos o de ratones, locales de enésima capacidad con sólo producir en ellos la combustión de las bujías que convenga.

b) *Combustión del azufre fuera de los locales*

Tanto para evitar de una manera absoluta los peligros de incendio como para poder asegurar una mayor concentración de anhídrido sulfuroso y hacer práctica y eficaz la sulfurización, no solamente en locales cerrados sino también en cloacas, albañales y demás conductos donde, algunas veces, anidan las ratas y pupulan los insectos, es por lo que se ha estudiado la construcción de máquinas provistas de elementos para inyectar, donde convenga, el anhídrido sulfuroso generado desde fuera de los recintos que se hayan de tratar. Son los más usados los siguientes:

El horno de azufre.

El aparato Geneste Herscher.

Los aparatos Clayton.

El horno de azufre consiste, fundamentalmente, en una cámara construída en hierro en la que, sobre su emparrillado, también de hierro, son colocados los cilindros de azufre para ser quemados después de rociarlos con una cantidad prudencial de alcohol.

A uno y otro lado de la puerta de entrada del horno hay un orificio de unos ocho centímetros de diámetro, provisto de un obturador circular para poder regular la entrada del aire.

El anhídrido sulfuroso sale por un tubo situado en la cara superior del aparato, y es injectado en el local que se desee tratar por medio de un ventilador.

Este aparato tiene el inconveniente de que una parte del azufre destila y pasa a los tubos donde se sublima, se adhiere a sus paredes y a la larga los obstruye.

El aparato Geneste-Herscher consiste en un gran recipiente de plancha de hierro montado sobre pies también de hierro, tapado herméticamente por una cubierta afianzada por tornillos y unido por un tubo de caucho, a un ventilador movido a mano, cuyo ventilador está sostenido por un trípode.

Dentro de dicho recipiente hay otro, también de forma cilíndrica, que está provisto de varias líneas de agujeros y contiene, en su interior, un gran plato de fundición de forma de casquete de esfera, con estrías en su cara externa que le dan alguna semejanza a las valvas de ciertas almejas.

Este último recipiente sirve para contener el azufre en cantidad, aproximadamente, de unos 12 kilogramos. Los gases generados salen por un orificio de diez centímetros de diámetro al que se puede juntar una tubería por medio de platinas.

Una pequeña puerta lateral subviene a las necesidades de la carga de azufre durante las operaciones en curso y dos ventanillas, protegidas por lámina de mica, permiten vigilar la marcha de la operación.

El aparato está completado por una puerta extensible formada por planchas de hierro que pueden resbalar entre sí. Una de estas planchas tiene un orificio de diez centímetros de diámetro, cuyo orificio está conectado con el aparato por medio de un tubo rígido, de unos 50 centímetros, con platinas en ambos extremos.

Por este medio, tan complicado, se lleva a los locales el anhídrido producido por el horno.

Con el aparato, que pesa en su totalidad 100 kilogramos, se entrega una carretilla para transportarlo. Teniendo en cuenta las dificultades que, en la práctica, presenta la instalación de la puerta extensible, el autor de este trabajo ha modificado el aparato suprimiendo dicha puerta y el tubo rígido que la une al orificio de la salida del gas; y lo ha substituido por una tubería flexible, de anillos de plancha de hierro, que por un extremo está conectada con el aparato y por el otro termina en un grifo en forma de pala que puede ser introducida por debajo de todas las puertas sin necesidad de tener que perforarlas. (Fig. 3).

Para hacer funcionar el aparato se carga el gran plato de fundición con fragmentos de cilindros de azufre, que se deben rociar con un poco de alcohol desnaturalizado, y después de iniciada la combustión y de haber obturado herméticamente el primer recipiente, se hace funcionar el ventilador, lentamente al principio, y rápidamente después, hasta que esté consumido todo el azufre, lo que se puede ver por las ventanas con mica de que se ha hecho mención.

Entonces se retira todo el aparato y se deja el local cerrado durante cuatro horas.

Los aparatos Clayton, como todos los hornos de quemar azufre en espacio cerrado, generan el anhídrido sulfuroso mezclado con trazas de anhídrido sulfúrico. De aquí las espesas humaredas blancas producidas por esta clase de aparatos; en cambio el anhídrido sulfuroso, procedente de los tubos que lo contienen en estado líquido, es perfectamente incoloro y diáfano.

El sistema Clayton fué empleado por primera vez, en Nueva Orleans, en el año 1892 y, desde entonces, ha marcado un progreso notable sobre los métodos anteriores por causa de poderse llegar con él a concentraciones de 15 y de 16 por 100.

El sulfurador Clayton comprende un horno o generador, de dimensiones variables según el tipo del aparato, dentro del que se verifica la combustión del azufre y se desarrolla

en su interior una temperatura que llega de 600 a 700 grados Celsius.

Dentro del horno hay, además del emparriado, dos diafragmas que sirven para hacerle

tamaño del sulfurador, y le envía dentro del local que se está tratando, por medio de una tubería cuyo primer tramo, de unos cuatro metros de longitud, es de acero flexible, esta-

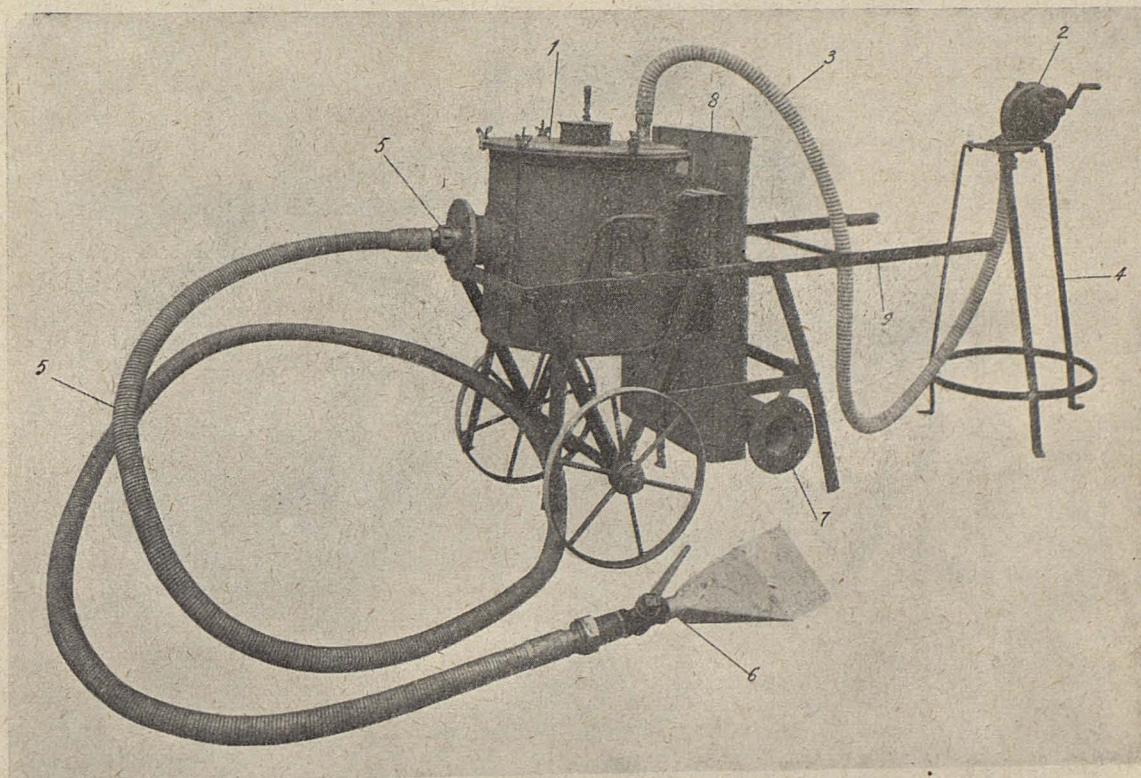


Figura 3.

Sulfurador Geneste-Herscher modificado,
por el Dr. Claramunt.

- 1) Horno para quemar el azufre.
- 2) Ventilador de fragua para activar la combustión del azufre e impulsar el anhídrido a los locales.
- 3) Tubo conductor del aire al horno.
- 4) Trípode que sostiene el ventilador por medio de dos platinas.
- 5) Tubo de conducción del gas a los locales (modificación del Dr. Claramunt).

seguir al gas, a su salida, un camino laberíntico con el fin de que no arrastre partículas de azufre incandescentes o sin quemar.

El anhídrido sulfuroso, después que ha sido generado, pasa por un refrigerante de aletas, que está situado debajo del horno, y, después, por otros refrigerantes. De este modo refrescado, es absorbido por un ventilador movido a mano o accionado mecánicamente, según sea el

- 6) Grifo-pala para poder inyectar el gas a los locales por debajo de las puertas (modificación del Doctor Claramunt).
- 7) Tubo para la conducción del gas a los locales a través del bastidor extensible.
- 8) Bastidor extensible, plegado.
- 9) Carretilla para el traslado del sulfurador.

ñado. El resto de la tubería es de goma y termina en un grifo con pala a fin de que pueda ser introducida debajo de las puertas.

Otro tubería, que arranca de la parte alta del local, conduce el aire de la habitación, mezclado con anhídrido, al horno por un orificio que tiene en la cara superior, y el movimiento de esta mezcla se obtiene gracias a la aspiración del ventilador, que produce un va-

ción en el local. De esta manera se establece un circuito cerrado desde el horno a la habitación y desde ésta al horno por el que circula el ai-

unos 15 kilogramos de azufre, mientras que en los generadores de los grandes modelos, movidos mecánicamente, se pueden alojar has-

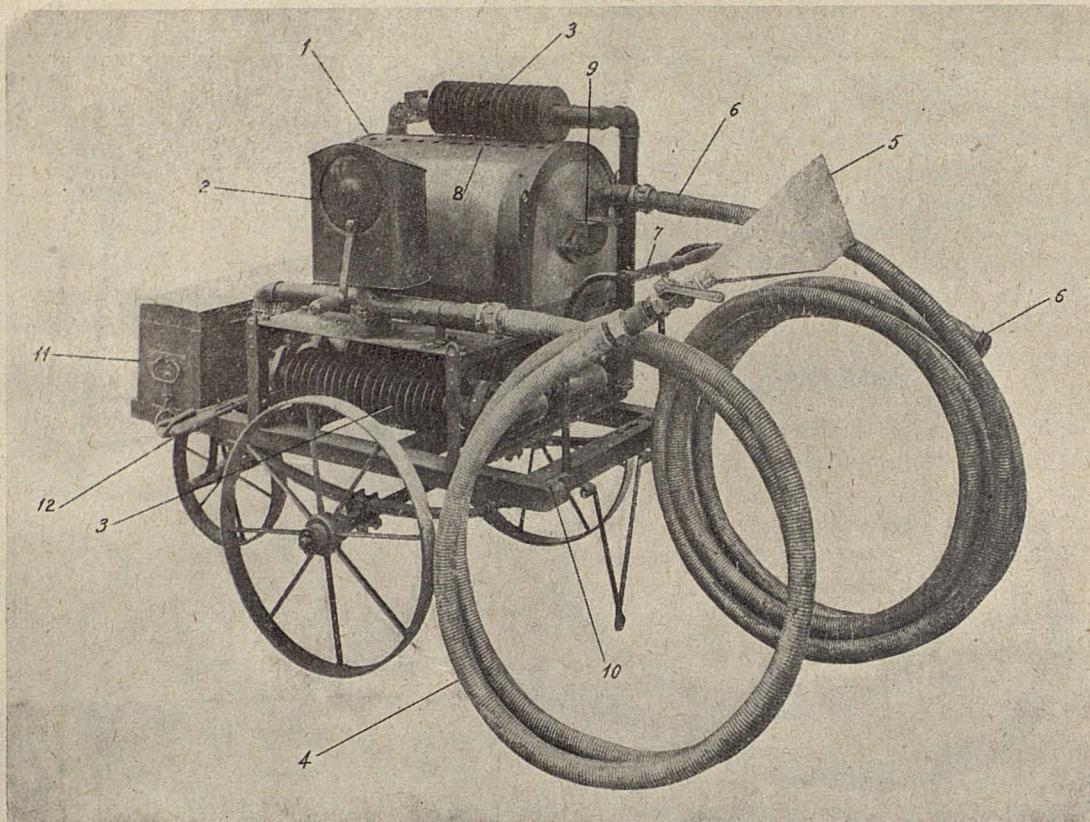


Figura 4.
Aparato «Clayton» para la producción del anhídrido sulfuroso, visto por la izquierda.

- 1) Horno para quemar el azufre.
- 2) Ventilador de fragua para activar la combustión del azufre y la circulación del gas.
- 3) Tubos de aletas para la refrigeración del gas a la salida del horno.
- 4) Tubo de conducción del gas a los locales.
- 5) Grifo en forma de pala para poder ser introducido por debajo de las puertas.
- 6) Tubo de retorno de la mezcla de gas y aire desde el local al horno.
- 7) Apoyamanos para la conducción del aparato.
- 8) Camisa envolvente del horno para evitar quemaduras.
- 9) Válvula de guillotina para regular la entrada de la mezcla de aire y gas.
- 10) «Chasis» sobre el que descansa el aparato.
- 11) Caja para útiles.
- 12) Instrumentos para el cuidado del horno.

re cada vez con mayor concentración de anhídrido sulfuroso.

Un orificio obturable a voluntad por medio de un cierre de guillotina, permite el acceso del aire exterior al horno cuando el del local que se está tratando, por tener demasiada concentración, resulta inhábil para la combustión.

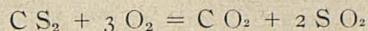
En el horno de los aparatos pequeños caben

ta 50 kilogramos de azufre repartido por mitad sobre el emparrillado y mitad debajo del mismo. (Figs. 4 y 5).

c) Combustión del sulfuro de carbono

Quemando sulfuro de carbono en el aire se

produce anhídrido sulfuroso según la siguiente reacción :



Esta combustión se puede realizar por medio del aparato Ckiandi que consiste en un

tubo central y se derrama dentro del segundo recipiente la cantidad de sulfuro de carbono que se cree necesario para la operación. Después se llena de agua el gran reservorio exterior hasta que enrase con uno u otro de los puntos de referencia marcados en el cuello de dicho reservorio, según que se desee obtener

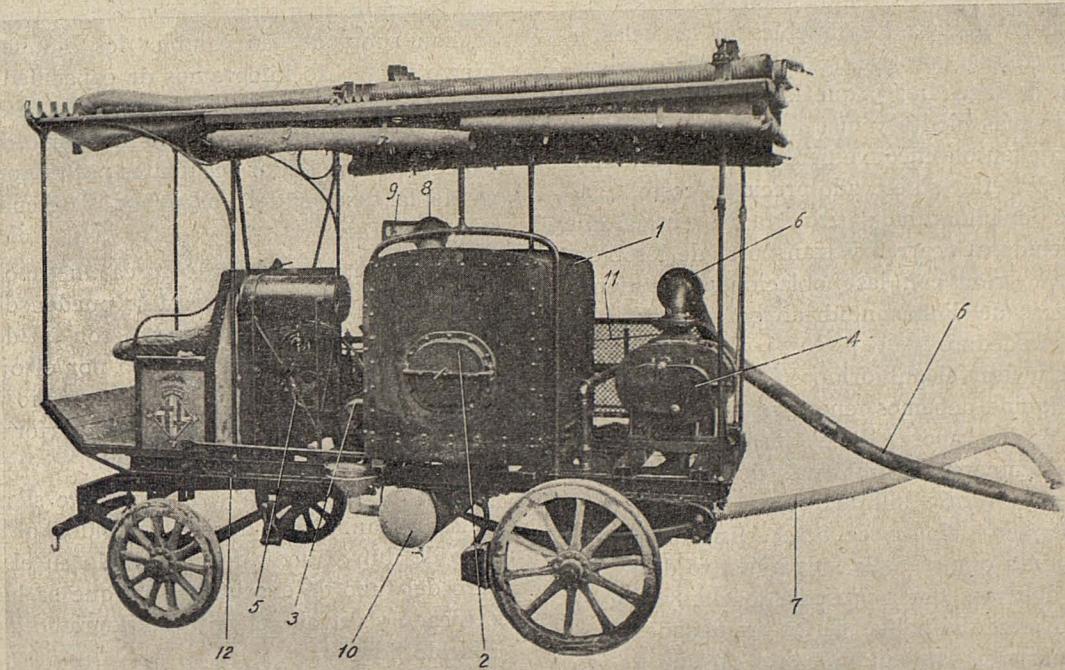


Figura 5.
Sulfurador «Vasaco» (estilo Clayton).

- | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Horno para quemar el azufre. | 7) Tubo de retorno al horno de la mezcla de aire y anhídrido desde los locales. |
| 2) Entrada del horno. | 8) Entrada del aire al horno. |
| 3) Tubo del anhídrido sulfuroso a su salida del horno. | 9) Válvula de guillotina para regular la entrada de aire. |
| 4) Ventilador para la circulación del anhídrido sulfuroso. | 10) Depósito de agua para la refrigeración del motor. |
| 5) Motor de bencina para accionar el ventilador. | 11) Correa de transmisión de la fuerza al ventilador. |
| 6) Tubo inyector del anhídrido a los locales. | 12) «Chasis» del aparato. |

gran recipiente que contiene a otro que se encuentra comunicado con el primero por medio de tres sifones.

Un tubo situado en la parte central del recipiente segundo tiene una mecha o torcida y una pequeña chimenea que reposa sobre el cuello de dicho recipiente por medio de un ligero trípode. Este sistema tiene por objeto el papel de activador de la combustión.

Para hacer uso de este aparato se levanta el

una presión mayor o menor sobre el sulfuro de carbono y hacer variar de esta manera la actividad de su combustión.

Debemos recordar que 76 gramos de sulfuro de carbono corresponden a 64 gramos de azufre y a 128 de anhídrido sulfuroso.

Este aparato es cómodo; pero la manipulación y la conservación del sulfuro de carbono, tan inflamable, son muy peligrosas.

d) *Anhídrido sulfuroso líquido*

En los capítulos precedentes hemos expuesto las ventajas que ofrece el empleo del anhídrido sulfuroso líquido sobre el del anhídrido producido por combustión directa del azufre, para las prácticas de desinsectación. Aun a trueque de repetir conceptos diremos que las principales de estas ventajas son las siguientes : que no deteriora los muebles ni las telas ni los metales ; que excluye, en absoluto, el peligro de incendios y que las sulfuraciones resultan más fáciles y más limpias.

En cuanto a inconvenientes no le conocemos otro que el de su elevado precio de coste, 2 pesetas por kilogramo ; pero esta desventaja, que es debida al acarreo y transporte de los bidones, no reza con las poblaciones que tienen fábricas de dicho anhídrido en su seno o en sus alrededores.

Para usar el anhídrido sulfuroso en su forma líquida debemos tener presente que la tensión de sus vapores crece a medida que aumenta la temperatura ambiente, de manera que a 0° es de 1.165 milímetros ; a $+ 20^{\circ}$ es de 2.462 ; a $+ 60^{\circ}$ es de 8.124. En cuanto a la presión a que se halla sujeto dentro de los tubos debemos tener presente lo que ya hemos manifestado al hablar de las propiedades físico químicas de este cuerpo ; esto es, que a $- 10^{\circ}$ su presión está contrarrestada por la de la atmósfera y que por lo tanto, se puede formular la siguiente escala en la que P representa la presión :

$$\begin{aligned} - 10^{\circ} P &= 1 \text{ atmósfera.} \\ (-+) 0^{\circ} P &= 1'53 \\ + 20^{\circ} P &= 3'24 \\ + 40^{\circ} P &= 6'15 \\ + 60^{\circ} P &= 10'69 \end{aligned}$$

El anhídrido sulfuroso líquido lo presenta el comercio dentro de tubos o bidones de acero o de hierro fundido y también dentro de pequeños recipientes de estaño, de hoja de lata o de vidrio grueso, como los sifones de aguas carbónicas y todos estos envases tienen en su parte superior un grifo para dar salida al líquido.

Cuando la habitación o local que se desea desinsectizar es de una capacidad correspon-

diente a la cabida del bidón, basta con situar éste dentro de aquélla y abrir el grifo colocando previamente el recipiente con la base inclinada hacia arriba para ayudar la evacuación del líquido.

Claro está que el empleo de los sifones de vidrio está expuesto a roturas y el de los bidones de estaño o de hoja de lata a reventones, por lo que se han abandonado estos envases y se han adoptado, en cambio, los bidones de hierro de 5 y 10 kilogramos de capacidad que no se llenan del todo sino que se les deja sin llenar una cámara de una quinta parte de su capacidad para evitar accidentes por el aumento de la tensión del gas cuando asciende la temperatura.

Para su uso se adapta o rosca un tubo delgado al grifo de salida y así se pueden desinsectizar los locales desde fuera, con tal de introducir la punta libre del tubo por el ojo de la cerradura o por un agujero, de ocho milímetros de diámetro, que se puede perforar fácilmente en una puerta o tabique.

Este procedimiento sería excelente si no se helase el anhídrido dentro del bidón al poco rato de fluir o no se formase hielo en el agujero del tubo de evacuación así que se ha gasificado y vaciado el primer kilogramo de anhídrido líquido.

Otro inconveniente para practicar sulfuraciones con el anhídrido líquido, es el de la mensuración, puesto que los contadores corrientes de gases no pueden servir para este objeto.

Por este motivo se ideó el aparato «Sanito», en el que sobre una plataforma móvil, por medio de tres ruedas, hay un ventilador, accionado a mano, que envía el aire exterior a un depósito cilíndrico que se encuentra situado en la misma plataforma y cuyo depósito está calentado por una lámpara «Primus». El aire recalentado sale del depósito por un conducto que va hasta el local que se esté tratando. A este conducto se anastomosa un tubo que trae el anhídrido sulfuroso líquido desde un bidón que se encuentra suspendido de uno de los ganchos de un dinamómetro que, a su vez, lo está, por el otro gancho, del eje de la rueda que mueve el ventilador de que antes se ha

hecho mención. Para facilitar la salida del líquido se halla el bidón inclinado, con el grifo de salida más bajo que la base. De esta manera el anhídrido líquido, al encontrar la corriente de aire caliente dentro del conducto, se gaseifica y cumple su misión dentro del local. Por otra parte el operador puede saber en todo momento la cantidad de anhídrido empleado, lo cual nos autoriza para elogiar en justicia, la concepción, desarrollo y presentación del aparato «Sanito».

Para alcanzar los mismos fines prácticos hemos ideado un aparato que denominamos «Termo-sulfítógramo», que hemos ensayado con éxito en las prácticas municipales de desinsectización de Barcelona.

Consiste, fundamentalmente, en una caldera o baño maría para poderle proporcionar al anhídrido sulfuroso líquido el calor que necesita para su gaseificación, estando el bidón metido dentro de la caldera. A ésta le da sosténimiento un armazón triangular de hierro, con ruedas de goma y también presta apoyo, este trípode, a una pequeña báscula capaz para un peso máximo de 100 kilogramos. Por medio de un eje roscado puede, el baño, descansar sobre la báscula con el fin de conocer el anhídrido gastado en cada operación. Una potente lámpara de esencia de petróleo, sostenida por el mismo armazón, proporciona el calor necesario para elevar hasta 30° C la temperatura del agua del baño, cuya temperatura es acusada por un termómetro que está situado cerca del borde de la caldera.

No se debe encender la lámpara sin abrir antes el grifo de salida del anhídrido sulfuroso y así el grifo, actuará como válvula de seguridad. Cuando la temperatura del baño alcance los 30° C, bastarán pocos minutos para verter dentro del local la cantidad necesaria de anhídrido líquido gaseificado, que conceptuemos necesario para hacer una desinsectación eficaz, cuya cantidad de gas será conducida dentro del local por un tubo que se introducirá por un extremo en el ojo de la cerradura de la puerta del local, mientras que el otro extremo estará roscado al grifo de salida del bidón (Fig. 6).

Otro aparato muy empleado en enología, donde el anhídrido sulfuroso líquido es tan in-

dispensable que sin él sería poco menos que imposible la industria del vino, es el sulfítómetro de Pacottet (Fig. 7).

Consiste en una gran probeta, de mil gramos de capacidad, montada sobre una base de bronce, que tiene tres grifos de gran pre-

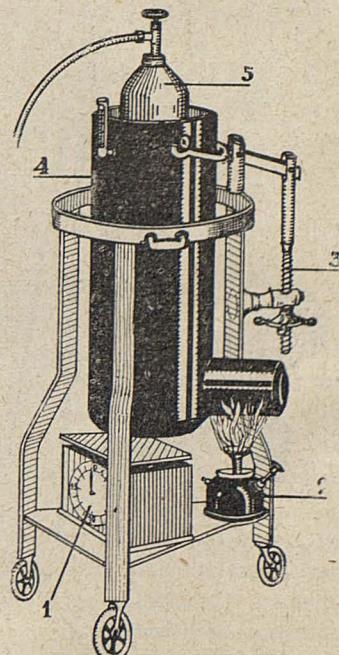


Figura 6.
Termo-sulfítógramo del Dr. Claramunt.

- 1) Báscula para evaluar el gasto de anhídrido sulfuroso.
- 2) Hornillo para calentar el baño-maría.
- 3) Tornillo para la suspensión de la caldera.
- 4) Caldera para el baño-maría.
- 5) Bidón de anhídrido sulfuroso líquido.

cisión y está sostenida lateralmente por tres varillas, también de bronce, que aprisionan, por medio de palomillas roscadas, la base superior que sirve de tapadera de la probeta. Las uniones de ésta con la cubierta y con la base son de una substancia inatacable por los ácidos y la envuelve en su totalidad una tela metálica para evitarle daños al operador en caso de rotura o explosión.

El sulfítómetro tiene en la cara inferior de su base el conducto de entrada, que es roscado y lleva una tuerca para poderlo aprisionar a una base para su sosténimiento, cuya base corresponde a una trípode de hierro. El mismo conducto sirve para roscar uno de los dos ex-

tremos de un tubo delgado que sirve para cargar el sulfitómetro mientras que el otro extremo se rosca al grifo de salida de un bidón de

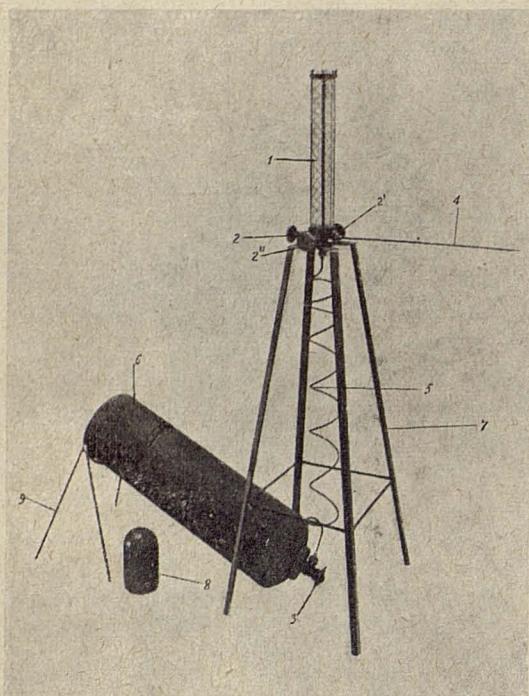


Figura 7.
Sulfitómetro de Pacottet.

- 1) Cuerpo del sulfitómetro capaz para 1,000 gramos.
- 2) Grifo de llegada del anhídrido sulfuroso líquido.
- 2') Grifo de evacuación.
- 2'') Grifo de purga del aire.
- 3) Grifo del bidón contentor del anhídrido sulfuroso líquido.
- 4) Tubo de evacuación.
- 5) Tubo de carga.
- 6) Bidón de anhídrido sulfuroso líquido.
- 7) Trípode para roscarle el aparato.
- 8) Tapón del bidón.
- 9) Banquillo para mantener inclinado el bidón.

anhídrido que se halla situado en el suelo, pero en posición inclinada por estar levantada su base cosa de unos veinte centímetros, por medio de un banquillo de hierro y cuya inclinación hemos creído suficiente para que se

elevé solamente el anhídrido líquido por efecto de la tensión del que está gaseificado y comprimido en la parte más elevada del bidón.

Una vez preparada la habitación o el local que se ha de desinsectizar se cierran todos los grifos del sulfitómetro y se conecta éste con el grifo 3 del bidón, por medio del tubo 5. En seguida se abre el grifo 3 del bidón y el 2 del sulfitómetro y se gradúa o regula la entrada del líquido abriendo más o menos el grifo de purga de aire 2'', de manera que aquél ascienda sin ebullición. Una vez haya entrado en la probeta la cantidad deseada se cierra el grifo de entrada 2 y el de purga 2'' y se abre el grifo 2' que es el de salida o evacuación del anhídrido sulfuroso, cuyo grifo debe cerrarse antes de llenar de nuevo la probeta.

Para las siguientes operaciones se deben maniobrar alternativamente los grifos 2 y 2' o sean los de entrada y salida del líquido dejando cerrado el 2'' o de purga, salvo el caso en que el anhídrido no ascendiese con rapidez dentro de la probeta.

Si se pone cuidado en que los tubos estén bien roscados y en que las uniones sean bien limpias, no se percibirá emanación alguna.

No describimos aquí los grandes aparatos sulfuradores «Marot» y «Sulfurator» por ser más apropiados para la desratización en los buques que para las desinsectizaciones en tierra; pero reservamos su estudio y crítica para cuando publiquemos un trabajo especial dedicado a la desratización.

ERRATAS: En el primer artículo de esta serie se deslizaron dos erratas de imprenta que deseamos enmendar, aun cuando ya suponemos que lo habrán hecho nuestros lectores, dado su buen criterio.

En la línea segunda de la segunda columna donde dice 7 noviembre, debe decir 9 de noviembre.

En la cuarta línea después del título, *El ácido cianhídrico* donde dice en 1882 debe decir 1682 y

En la línea 12 después del título *Poder tóxico para el hombre* donde dice *conjunturas* debe leerse conjuntivas.

La Estadística en relación con la Higiene y Salubridad

por A. CRAMOUSE

Jefe del Departamento de Estadística y Política Social

La Estadística con un sentido eminentemente social se pone al servicio de toda disciplina que afecte a cualquiera clase de hechos que puedan traducirse en cifras, y avizora atenta y perseverantemente los problemas biológicos, pues siendo la existencia del hombre, base de toda evolución económica, política social, etc., etc., es lógico atienda con preferencia a su estudio desde antes de su nacimiento hasta después de su muerte.

Los teorizantes pueden formular postulados y teorías diversas, pero éstas caerán por tierra si no van de acuerdo con los datos registrados en los cuadros estadísticos correspondientes. Así ocurre, como veremos más adelante, cuando se trata de fijar, por ejemplo, el término normal de vida que la naturaleza asigna a la especie humana. La ciencia médica lucha cada día con más entusiasmo, no ya para mitigar las dolencias, sino para alargar la vida cuanto sea posible, pues es idea general que la duración de ésta no guarda relación con la de las especies animales de orden inferior.

Existen múltiples tratadistas que científica y experimentalmente nos demuestran que la vida del hombre debería ser muy superior a la actual, pero, por desgracia, la realidad nos conduce a resultados en desacuerdo con aquéllos.

* * *

Haller, considera que por ley natural los seres humanos debieran vivir 200 años. Keraney, coincide con aquél al fijar el límite a la posible culminante edad. Strabon, cuyas observaciones de viajero incansable tienen una indu-

dable riqueza experimental, afirma haber visto en la India individuos de esas edades, no como excepciones aisladas, sino con alguna frecuencia.

Buffon, afirma que en el reino animal se llega a la pubertad cuando ha transcurrido, solamente, la séptima parte de la vida. El célebre naturalista no encuentra razón alguna para que este mismo ritmo no se reproduzca en el hombre.

Como se ve son cada vez más precisas las deducciones. Esta última, fundada en la ley del paralelismo, todavía es avalada por Florens para quien debería tenerse en cuenta el tiempo que tarda en desarrollarse el esqueleto humano. La observación nos dice que el hombre no ha terminado su desarrollo hasta los 25 años. En todo el reino animal idéntico proceso, por término medio, ocupa en llevarse a cabo un quinto de la vida. Ello nos conduce—dice Florens—a fijar para el hombre una duración vital mínima de cien años.

No termina aquí el cuadro de indicaciones aprovechables para dicha tesis. Pero, sin insistir en la aportación de citas agenes, formularemos una pregunta: ¿a qué hombre se pueden referir los tratadistas? ¿Somos nosotros, los hombres agobiados por jornadas extenuantes, con deficiente alimentación, radicados en moradas angostas, carentes, muchas de ellas, de aire y de luz, los que podemos aspirar a multiplicar por dos el coeficiente actual de nuestra vida?

No. Al elaborar sus afirmaciones, indudablemente ha tenido en cuenta el biólogo al hombre abstracto, una especie de hombre de laboratorio. Sería un ser que viviese por com-

plete una vida sin relación. Sería un hombre sin vicios, sin fatigas, sin jornadas extenuadoras. Y no sabemos si, aun trasplantado este ser a un ambiente de pureza originaria, sería suficiente su aislamiento, aun adoptando los más modernos procedimientos higiénicos, para que se cumplieran los postulados de los sabios aludidos. Quizá pesarían brutalmente sobre el ser actual, las corrientes hereditarias, la influencia de los ascendientes.

El hombre de 200 años es un sueño biológico. No pensemos en él. Nuestra misión ha de ser más limitada y por tanto más eficaz. Nuestra atención ha de recaer en las ciudades de calles estrechas, de viviendas mal ventiladas, con escasa agua potable, con deficiente aireación, ocupadas por grandes hacinamientos humanos.

A esa atención nos acompañará la ciencia estadística con su observación imparcial. Veamos lo que que a este respecto nos dice la Estadística.

* * *

En términos generales puede afirmarse que de cada 1,000 nacidos mueren ya 240 antes de finalizar el primer año; transcurridos 20 años queda el millar inicial reducido a su mitad. Tan sólo la cuarta parte llegan a cumplir los 60 años. El término natural de la vida humana, descontando los fallecimientos infantes, es de 70 años. A los cien años únicamente llegan 1 por 50.000 habitantes.

El contraste evidente entre lo que sucede y lo que debería suceder es el primer servicio real que nos presta la Estadística.

La colaboración prosigue y nos demuestra que el incumplimiento de los preceptos de la higiene va siempre acompañado de un aumento subsiguiente en las cifras de la mortalidad.

Entre las causas modificadores que estudia la Estadística figuran la geología del terreno y el nivel de sus capas impermeables, demostrándose que estas condiciones terrestres influyen decisivamente en la propagación de ciertas enfermedades endémicas.

Las condiciones climatológicas influyen sensiblemente en el organismo humano, pero sobre todo en los padecimientos cardio-pulmonares.

Por medio de cuadros estadísticos, llamados

también «cuadros del observatorio social», se ponen de manifiesto todas estas clarividentes verdades. Asimismo ellos nos demuestran los progresos que hacen los pueblos en el seguimiento de los preceptos de la higiene, confirmando la verdad de las teorías de los higienistas y poniendo de relieve sus defectos cuando éstos existen.

En resumen, la Higiene y la Estadística se complementan, aquella trata con su ciencia de alargar la vida más allá de los límites actuales, y ésta va poniendo, como decimos anteriormente, de manifiesto ese progreso, indudablemente tangible.

* * *

Como ejemplo de lo anteriormente expuesto, y no porque estas cuartillas vayan a tener su publicación en una Revista dirigida por el Director de los Servicios Sanitarios municipales de Barcelona, podemos silenciar que el resultado de las estadísticas demográficas, en los últimos años, acusan con sus datos la bondad de los procedimientos higiénicos-sanitarios que sigue nuestro Ayuntamiento.

Hemos visto disminuir la mortalidad en general; en 1900 el coeficiente era de 25'16; en 1910 de 23'06; en 1920 de 23'38; en 1928, 16'90; y en 1929 el coeficiente aumentó sensiblemente debido a causas que quedan explicadas en el resumen que se publica en este mismo número.

La viruela que hace algunos años causaba gran número de defunciones ha desaparecido totalmente a partir del año 1926, los resultados obtenidos en la lucha contra la fiebre tifoidea son notorios: en el año 1929 el total de defunciones por esta causa fué de 173, cifra muy reducida si se la compara con las de épocas no muy remotas.

Otros casos análogos podríamos citar; pero por hoy nos contentamos con lo expuesto.

Como se ve, es inmenso por sus proporciones el vasto y complejo panorama social sobre el que ha de actuar la Estadística. Ninguno de resultados tan inmediatos como el Campo de la Higiene, a la cual sigue de cerca para, al recoger los datos, dar la voz de alarma si son perjudiciales y poner de manifiesto su bondad en caso de ser favorables.

Bases para la actuación Sanitaria de los Municipios^(*)

por el Dr. PEDRO DOMINGO

del Laboratorio Municipal y de la Facultad de Medicina de Barcelona

El presente estudio está destinado a recoger, dentro de los modestos medios que permiten nuestros conocimientos, las enseñanzas sanitarias de un viaje a Norte América efectuado durante el último verano. No entra en nuestro deseo hacer la crítica de los sistemas de allá, ni de los de aquí; queremos sólo, conocidas las particularidades de nuestro medio y aleccionados por la experiencia de otros países que viven un momento sanitario indudablemente más avanzado, trazar las normas de una actuación sanitaria municipal, que, seguramente ya lograda en muchos aspectos, en otros queda virgen de planteamiento o solución. Para ello abarcamos el problema en sus grandes líneas generales, y en gracia a la unidad de este conjunto, dejamos sin tener en cuenta todo lo mucho y bien que llevan realizado muchos de nuestros Ayuntamientos, obra de sólida y difícil marcha de la que podrían tomar ejemplo algunos centros de los países de vanguardia sanitaria. Por la misma razón, dejamos también de criticar todo lo que nos parece malo y rutinario en nuestra sanidad, que con un criterio ochocentista, la conciben aún en muchos lugares como un problema de escoba y regadera, no llegando en su actuación efectiva a cumplir los más elementales deberes de protección epidemiológica.

I

El municipio efectúa su sanidad obligado por una delegación del Estado que en la vida normal calcula suficientes sus recursos para poder atenderla, reservándose sólo para circuns-

tancias graves extraordinarias, el papel de intervenir directamente.

El Inspector Provincial vigila el estricto cumplimiento de estas obligaciones municipales.

En principio esta organización es igual en todo el mundo. El espíritu del legislador ha empleado los mismos moldes aún que haya tenido que plasmar materiales muy diversos.

Las obligaciones estrictas del municipio van, pues, ligadas a la letra de la ley. Pero entre ésta, hecha igual para todos y por tanto dejando situado el problema en un plano de actuación mínima, y las necesidades particulares de cada municipio, hay un margen de acción que es precisamente el que señala la sensibilidad de cada núcleo ciudadano y las capacidades sanitarias de sus dirigentes.

Los grandes municipios pueden cumplir cuanto en este sentido marca la ley, y pueden con una bien orientada administración ofrecer a sus ciudadanos el máximo de garantías sanitarias. Sus recursos económicos les permiten tener técnicos competentes y organizar rápidamente los servicios que los nuevos adelantos reclamen. Es para estos grandes centros urbanos que va dirigido el presente esbozo.

Los pequeños municipios que han de luchar con medios pobres y que no cuentan la mayoría de veces con técnicos especializados, desarrollan una sanidad exenta de toda orientación moderna, no llegando siquiera a cumplir las obligaciones que el Estado les impone. A remediar este estado de cosas tiende la creación de las brigadas sanitarias e Institutos provinciales de Higiene. No podemos

(*) Comunicación presentada a la "Academia de Higiene de Cataluña" en las sesiones de los días 6 y 20 de diciembre de 1929.

sino elogiar el espíritu en que han nacido estos organismos. No obstante su actuación peca a veces de cierta incoherencia; las interferencias con las actividades sanitarias municipales se dan a menudo ocasionando duplicidades de servicios, muy condenables cuando quedan cosas elementales por hacer.

Con todo, en sus grandes líneas, nuestra sanidad coincide con la de otros países. ¿A qué puede ser, pues, debida la languidez morbosca con que discurre entre nosotros, comparada con la enorme pujanza alcanzada en los países del Norte de América? Si al considerar su interés nos detuviéramos en las observaciones de la letra de las disposiciones ministeriales, apenas veríamos diferencia entre su sanidad y la nuestra. Es una misma máquina que en un sitio marcha a pleno vapor y en otro está casi estacionada. Nuestra sorpresa ha sido grande cuando al cotejar legislaciones sanitarias, hemos hallado pequeñísimas diferencias y aún éstas a veces a favor nuestro.

Dos causas creemos determinantes de tal estado de cosas. En primer lugar la extraordinaria fe de funcionarios y ciudadanos en la enorme importancia y trascendentales resultados de la misión sanitaria que a unos y otros incumbe. Fe que se transmite a los políticos legisladores que saben apreciar el problema, no en lo que tiene de valor actual sino potencial. El municipio que hace un préstamo a un ciudadano tuberculoso para que se someta a un tratamiento que alcance todas las modalidades de cura, piensa tanto en la posibilidad de reintegrar un ciudadano a sus funciones como en suprimir un foco de infección tuberculosa. La medicina tiene siempre una faceta de acción sanitaria que no se observa entre nosotros. Para no producir un mal moral a un tuberculoso, no se le comunica su enfermedad, y esta persona, inconsciente, va sembrando entre los que le rodean la semilla del mal. Hace algunos años, en una campaña antipalúdica de Prat de Llobregat, en la que intervenímos, oímos de labios de los técnicos sanitarios nombrados para estudiar la cuestión, las más vehementes defensas de la riqueza nacional que significaba una zona de cultivo de arroz de extensiones ridículas. El sanitario pensaba antes en el per-

juicio material que se podía ocasionar a un propietario, que en la defensa que como sanitario le correspondía hacer de los enfermos de la zona atacada de paludismo.

Hablamos antes de esta fe, porque la creamos de un mayor valor que la segunda causa de pujanza sanitaria que es de orden económico. Algunos aspectos sanitarios que tienen una vitalidad mayor que aquí disfrutan de presupuestos más bajos. La cifra media global de atenciones sanitarias es con todo superior a la nuestra. La cantidad que, en municipios como el de Charlestón, de población muy inferior a la de Barcelona paga cada ciudadano por atenciones sanitarias es aproximadamente de 3'15 pesetas, o sea un presupuesto de 32,105 dólares para 70,305 habitantes. Digamos, para entendernos, que en las actividades sanitarias propiamente dichas se comprenden: Demografía sanitaria, profilaxis, control de enfermedades infecciosas, protección sanitaria del niño, vigilancia sanitaria de alimentos y aguas; cuidados sanitarios de los alrededores de la ciudad; información y educación sanitaria de los ciudadanos.

Barcelona, por atender iguales servicios, tiene consignadas en su presupuesto las cifras de 269,486 pesetas para Laboratorio, 692,413 pesetas para desinfección y 229,507 que son los gastos del Instituto Municipal de Higiene. En conjunto: 1,191,406.

Considerando la población de Barcelona de un millón de habitantes, la cantidad que le correspondería para atender la sanidad como lo hace la pequeña población de Charlestón, sería de 3,150,000 pesetas.

Veamos ahora cuáles son las características de cada una de estas actividades relacionándolas con lo que constituye un ciclo sanitario que comprende:

- a) Denuncia y registro de la enfermedad.
- b) Identificación.
- c) Instrucción sanitaria y protección del niño en la edad escolar.
- d) Vigilancia sanitaria de alimentos y aguas potables.
- e) Estudio y organización sanitaria de los alrededores de la ciudad.
- f) Información y cultura sanitaria.

Antes de estudiar en qué latitud puede abarcarse cada uno de estos aspectos, diga-

mos dos palabras de los sueldos que perciben en América del Norte los técnicos sanitarios.

Estudiados los presupuestos de 80 ciudades de una población aproximadamente de habitantes 100,000, para las diferentes categorías de médicos sanitarios, el sueldo ha variado entre 7,000 y 35,000 pesetas.

Para poblaciones de 25,000 habitantes a 100,000 habitantes, entre 20,000 y 35,000 pesetas.

Para poblaciones de más de 500,000 habitantes, entre 35,000 y 70,000 pesetas.

El oficial de sanidad municipal, no puede ejercer otra actividad que la de su cargo, y ha de dedicarle un mínimo de 6 horas de trabajo diarias. Esto explica que, proporcionalmente, el número de empleados de todos los servicios sanitarios americanos sea muy inferior al nuestro.

II

DEMOGRAFIA Y ESTADISTICA

La importancia concedida a este género de servicios es tan extraordinaria que el 23 por 100 del presupuesto total de sanidad se dedica a su cuidado.

Se establecen los siguientes índices:

Nacimientos, defunciones.

$$\frac{\text{Número de nacimientos}}{\text{Población total}} \times 1,000 = \text{Proporción de nacimientos por 1,000.}$$

$$\frac{\text{Número de muertes}}{\text{Población total}} \times 1,000 = \text{Proporción de muertes por 1,000.}$$

$$\frac{\text{Número de muertes menores de un año}}{\text{Número total de muertes}} \times 1,000 = \text{Proporción mortalidad infantil.}$$

$$\frac{\text{Número de enfermedades denunciadas debidas a X}}{\text{Total de población.}} \times 100,000 = \text{Morbilidad por una causa determinada.}$$

$$\frac{\text{Muertes producidas por una determinada enfermedad}}{\text{Casos denunciados de esta enfermedad.}} \times 100 = \text{Mortalidad por una determinada infección.}$$

El índice de mortalidad infantil es sinónimo de índice de eficiencia sanitaria.

PROFILAXIA Y CONTROL DE LAS ENFERMEDADES EVITABLES . . .

Su estudio comprende tres partes:

1.^o Enfermedades infecciosas.

2.^o Enfermedades profesionales.

3.^o Enfermedades de causa desconocida.

1.^o) La base del conocimiento de las enfermedades infecciosas es la denuncia médica. Ha sido imposible conseguir una eficaz colaboración del médico de cabecera, más propenso a satisfacer al enfermo que al cumplimiento de las leyes sanitarias. El problema se ha atacado por medios coercitivos (penalidad al médico de cabecera que va desde la amonestación a la inhabilitación profesional) y por una serie de medidas indirectas, por ejemplo: En muchos estados americanos está prohibido a los farmacéuticos despachar ningún tubo de suero específico (antidifterico, antimeningocóccico, antipneumocóccico, etcétera), sin que en la receta conste el nombre y domicilio del enfermo, y el nombre y domicilio del médico visitador. El farmacéutico viene obligado a transmitir esta receta a la oficina de higiene correspondiente.

Los laboratorios que obtengan una suero-aglutinación positiva o cualquier otra prueba que permita descubrir la tuberculosis, la fiebre tifoidea, la difteria, la meningitis cerebro espinal o la pneumonía, vienen obligados a dar parte a la Sanidad Municipal de esta observación.

El Laboratorio Municipal viene obligado a efectuar gratuitamente, sin tener en cuenta la posición económica del enfermo, todas las reacciones o investigaciones encaminadas a poner de manifiesto una enfermedad infecciosa.

Esta ofensiva cerca del médico ha conseguido la denuncia de un 70 a 80 por ciento de enfermedades contagiosas. Si se compara con lo que ocurre aquí, la cifra es un franco éxito.

La perfecta organización de este servicio, es la base de la eficiencia en la acción del personal de control. Un modelo de hoja de investigación sanitaria comprende las siguientes partes:

Fecha de denuncia.

Nombre de la enfermedad (seguro o probable).

Nombre, edad, sexo, color, ocupación, dirección y escuela o plaza de empleo del enfermo.

Número de adultos o niños que viven en la misma casa.

Origen seguro o probable de la enfermedad y origen seguro o probable de la fuente de infección.

Nombre y dirección del médico.

Como que la eficiencia del servicio de control, depende de la rapidez de la denuncia, la ley obliga a efectuarla tan pronto como la enfermedad se reconozca o se sospeche. Los servicios sanitarios efectúan una campaña popular para convencer al público de las grandes ventajas que a la sanidad general ha de reportar la denuncia médica. Con ello consiguen neutralizar la resistencia de las familias y dan a conocer la obligación en que el médico se encuentra de hacer tales denuncias.

PROFILAXIA Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS : : :

Debe ocupar un capítulo aparte, en primer lugar por su importancia, y después por las medidas especiales que exige su cuidado sanitario. La estadística y control deben estar en íntima conexión con los dispensarios. Las enfermeras visitadoras especializadas, deben cuidar de llenar las hojas de control y vigilar durante una temporada los cuidados higiénicos en la casa. El servicio de control llenará su última hoja cuando se tenga la seguridad de que los conocimientos epidemiológicos, necesarios sobre todo para proteger la vida de los niños, han sido bien asimilados por la familia.

A base de sanatorios y hospitales, puede hacerse una obra de un interés mucho menor que el que puede representar una educación sanitaria correcta, que, muy difícil de lograr cuando se dirige en general a personas sanas, es fácil de obtener cuando se habla a oídos de personas enfermas o en contacto inmediato con enfermos. El 90 por 100 de personas que escupen en la vía pública, están absolutamente convencidas de que sus esposos no representan ningún peligro para sus semejantes.

PROFILAXIA DE ENFERMEDADES VENEREAS : : : : :

Estando en la mayoría de Estados norteamericanos prohibida la prostitución, las medidas sanitarias van encaminadas a facilitar por medio de dispensarios y por la intervención de laboratorios, el diagnóstico y el tratamiento de estas infecciones. No obstante el interés que ofrece, la organización europea es muy superior a la de los países del Norte de América.

Deben retenerse las investigaciones practicadas en los aspirantes al matrimonio, que comprenden un examen serológico y un análisis de la secreción uretral o del líquido espermático, y también la campaña de educación sanitaria de niños y adultos.

* * *

En América, la mayor actividad sanitaria municipal se despliega frente a la difteria, tifoidea, enfermedades eruptivas y tuberculosis. El higienista procura por todos los medios no coercitivos apartar al enfermo de su casa y trasladarlo a clínicas u hospitales con instalaciones correctas. Para ello interviene con métodos indirectos que de una parte inspiren a la familia el temor de continuar con un enfermo que ha de reportarles serias molestias, y de otra que convenzan a todos de que en una clínica tendrá el paciente un número de cuidados y comodidades superiores a los de su casa.

Para lo primero, muchos Estados colocan a la puerta de la casa, un letrero con gruesos caracteres, que indica el lugar y la enfermedad que allí se sufre e impide la entrada en el domicilio del enfermo de toda persona que no vaya provista de un certificado expedido por la oficina sanitaria.

Para lo segundo, dispone de hospitales instalados con grandes comodidades. Una de las mayores sorpresas del extranjero en América, es el extraordinario lujo que reina en estos sitios, donde hasta la persona más acomodada encuentra un lugar más adecuado y mejor dispuesto que en su propio domicilio.

Digamos para tranquilizar a la hacienda municipal, que sólo un 9 por 100 de estas instituciones son municipales o del Estado.

El resto es fruto de la iniciativa particular o de la beneficencia privada. En todos ellos hay un número de camas gratuitas y una mayoría de pago. A la larga el mantenimiento de un hospital llega a ser un negocio.

DESINFECCION

Para terminar este estudio de profilaxia de enfermedades infecciosas digamos dos palabras del valor de la desinfección.

El higienista ha comprendido bien que lo que interesa desinfectar es el enfermo y sus productos de excreción mientras dura la enfermedad.

La desinfección terminal de habitaciones, pisos, etc., tiene un valor tan pequeño, que no compensa los grandes dispendios que ocasiona.

A parte de estos problemas los municipios deben intervenir en la profilaxia de enfermedades profesionales mediante una inspección cuidadosa, en la profilaxia del cáncer por una propaganda educativa y protegiendo económicamente a los dispensarios y hospitales que cuiden de estas enfermedades, en la higiene mental, con una campaña intensa de educación que señale los peligros del surmenaje intelectual, y protegiendo los dispensarios y sanatorios especiales.

Como síntesis de este capítulo, creemos que Barcelona pasa en estos momentos por una época ideal para dar un fuerte avance en la profilaxia de las enfermedades evitables. La denuncia médica podía excusarse porque no parecía destinada sino a satisfacer la curiosidad del jefe de estadística. Los enfermos no podían ser diagnosticados muchas veces, por falta de medios económicos para los gastos de análisis. Una vez diagnosticados, ningún médico podía aconsejar a una familia de posición mediana, su reclusión en una clínica hospitalaria municipal porque el Hospital de Infectuosos de la Ciudad no reúne las más elementales condiciones de seguridad sanitaria.

Si el Hospital de Infectuosos que se está acabando de construir se orienta en el sentido de dar a los enfermos comodidades y grandes seguridades de un cuidado médico aten-

to, puede ser el eje sobre el que de momento gire la sanidad municipal barcelonesa. Una gran campaña en favor de la hospitalización de los enfermos contagiosos podría dar vida muy pronto a sus salas y compensar una gran parte de los gastos. En las casas comerciales o industriales, podría adoptarse el criterio del letrero en la puerta con el nombre de la enfermedad. Ello sería causa de que los primeros clientes hospitalarios fuesen los más peligrosos, o sea aquellos que por un contacto mayor con el público ofrecen un número de posibilidades de infecciosidad mayor. De momento, y a título de ensayo, podría emprenderse una campaña sanitaria, con todos los medios, frente a una enfermedad, la tifoidea por ejemplo; esto sería el punto de partida para comprender la necesidad de organizar otros servicios sanitarios que como la Escuela Municipal de Enfermeros, o la Oficina de Propaganda sanitaria, necesitan de una vida normal y a la que se dediquen importantes consignaciones.

HIGIENE INFANTIL

Decíamos antes que el índice de mortalidad infantil es el que marca el índice de eficiencia de los servicios sanitarios. La madre, que despreciará los cuidados que puedan salvar su salud, tiene la atención abierta y el ánimo dispuesto a los consejos que puedan evitar enfermedades a sus hijos. Las bases de acción han de ser necesariamente múltiples, comenzando por la higiene prenatal donde la sanidad municipal complemente y facilite la legislación del Estado. En las clínicas o dispensarios de tocología, deben aprovecharse las consultas médicas para una labor sanitaria. La futura madre debe ser ya aleccionada sobre todos los peligros a que se expone el recién nacido y manera de evitarlos: las normas generales de lactancia; el interés que representa la lactancia natural. Debe aleccionarse sobre la práctica de la lactancia artificial exponiéndole los cuidados que requiere y sus peligros. Hace unos meses vimos a una madre, que durante su embarazo había sido repetidamente atendida en un dispensario público de nuestra ciudad, administrar a un niño, por la mañana, el biberón preparado la

noche antes, con leche sin esterilizar. Esta mujer cometía esta imprudencia porque nadie había cuidado de explicarle los peligros de tal práctica, aunque, como decíamos, durante el embarazo había asistido a la consulta pública de una organización oficial.

Debe explicarse a la madre los peligros de la tuberculosis y manera de evitarlos. Las ventajas que puede reportar la vacunación con el B.C.G. Es decir, que al lado del dispensario, creado para responder a las preguntas de la embarazada, debe situarse el despacho del médico higienista, el cual no espera a que se le pregunte sino que interroga y aconseja sobre temas elementales de sanidad que constituyen la base de la lucha contra la mortalidad infantil, cuyas cifras elevadas representan el índice de incultura sanitaria.

La higiene infantil continuará desarrollándose intensamente durante la edad preescolar. La vacunación jenneriana toma aquí plaza importantísima. Las casas de lactancia deben aprovechar el interés del público necesitado en aprovechar las ventajas de la distribución gratuita de biberones para ejercer una estrecha vigilancia en el niño y una acción sanitaria cerca de los padres. Las enfermeras visitadoras deben dar cuenta del estado de las habitaciones para efectuar las denuncias de aquéllas que se aparten de las condiciones establecidas por el reglamento de sanidad de la población.

Las denuncias de mortalidad deben recogerse y analizarse cuidadosamente para determinar, al lado de las causas inmediatas de la muerte, las mediatas de contagio que tienen un mayor interés. Así en la muerte por enfermedades gastro-intestinales, no debe olvidarse nunca una encuesta acerca de las condiciones de la leche.

La vigilancia sanitaria debe continuar en las guarderías para niños de trabajadores. El médico higienista no debe olvidar que la fuente principal de gérmenes infecciosos que llegan al niño, provienen de los padres. No obstante, la inmunidad pasiva que le confieren los mismos y que dura los primeros meses después del nacimiento, convierte los gérmenes patógenos en inofensivos. Más tarde, a la inmunidad pasiva sigue una reacción activa. En este momento en que una base in-

munógena reactiva ya ha sido creada, el peligro de los contagios extrafamiliares son ya menores. Pero hasta entonces hay toda una patología infecciosa infantil, que debe explicarse por esta circunstancia.

La inspección sanitaria rigurosísima preescolar, tiene el interés de evitar el ingreso a las escuelas generales, de los niños con focos infecciosos crónicos que irradiarán en su primer contacto social. Las escuelas llamadas de bosque o las escuelas especiales orientadas especialmente con vistas a la observación de niños en estas condiciones, salvarán el conflicto.

La inspección médica escolar debe procurarse que no sea una fórmula. Y menos aún la enseñanza al niño de las normas elementales de sanidad. Debe darse a estas nociones un carácter objetivo y buscando la anécdota sanitaria que despierte el interés de los escolares, las observaciones gráficas, el cinema, etcétera.

Bajo ningún concepto debe limitarse esta inspección a descubrir los defectos físicos de los escolares, sino sobre todo, con los auxiliares del laboratorio, debe poner de manifiesto a los portadores de bacilos, a los niños inmunes para la difteria o escarlatina. Debe llevarse un fichero de las enfermedades padecidas por cada niño para aconsejar su separación o no de la escuela en las epidemias de enfermedades eruptivas o de difteria.

La higiene mental debe seguir una atenta colaboración del maestro que establezca gráficos de desarrollo intelectual que orienten la clasificación de los deficientes o anormales y su rápida separación a las escuelas especiales.

INSPECCION DE ALIMENTOS

Cabe considerar dos aspectos. En uno el fraude; en otro la alteración sanitaria. A los servicios de higiene municipal incumbe principalmente el estudio de estos últimos y a los dependientes gubernativos los primeros, ya que el municipio carece de medios coercitivos para aplicar sanciones enérgicas. Cabe determinar si una substancia ha sido adicionada, o una parte del alimento substituida por otra, o una porción activa del alimento extraída.

Esto interesa a una acción principalmente de policía.

Si el alimento está en estado de putrefacción, o forma parte de un animal enfermo, o le han sido añadidos antisépticos o colorantes perjudiciales a la salud. Si proviene de origen sospechoso o ha sido manipulado por enfermos contagiosos. Esta segunda parte interesa a la sanidad municipal.

Un capítulo aparte merece el estudio de la inspección sanitaria de la leche.

Para ello el Comité de Higiene del departamento del Estado de New York, ha establecido en la leche grados que ya han adoptado casi todos los grandes centros urbanos del mundo. El valor se establece por las condiciones sanitarias de los animales, por su estabilidad química, por los cuidados en su manipulación y sobre todo por el número de bacterias por c.c. que viene a ser un resultante de los factores anteriores.

La prueba de sedimentación o «test del barro» indica rápidamente al inspector la falta de cuidados groseros que pueden determinar la orden de destrucción de la mercancía. El contagio de bacterias orienta enseguida sobre el resto de condiciones higiénicas.

La vigilancia sanitaria de la leche se extiende a los productos que la emplean como materia principal (crema, helados, flanes, quesos, etc.).

En general, la campaña contra los peligros de la leche debe comprender:

1.^º La adopción de la escala graduada de tipos de leche, establecida por la Comisión de Higiene de New York, que deberá hacerse obligatoria en cada expendeduría y que marcará la norma del precio de venta.

2.^º La creación de un cuerpo de inspectores de leche, con personal especialmente preparado para esta misión.

3.^º La inspección rigurosa, sobre todo en su aspecto bacteriológico, que es el que marca la síntesis de las restantes alteraciones o adulteraciones.

4.^º Creación de un servicio de Laboratorio destinado exclusivamente a esta misión.

5.^º Efectuar una intensa campaña cerca del poder público sobre el valor de los distintos grados de leche, y sobre todo en lo que hace referencia a la higiene infantil.

LABORATORIO MUNICIPAL

El Laboratorio Municipal, base de la acción de control de enfermedades contagiosas, es elemento indispensable en la campaña para estimular la denuncia médica de estas enfermedades. Centro de vigilancia de las aguas potables y de los productos alimenticios sospechosos de contaminación, debe orientarse abiertamente en el sentido que estas intervenciones reclamen.

En primer lugar su departamento de epidemiología debe dotarse de todos los elementos necesarios para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas corrientes y epidémicas exóticas.

El departamento de análisis de aguas debe mantener dentro de la unidad del Laboratorio, la independencia que marca su especialización sanitaria y su definida función.

Por la misma razón debe unificarse el departamento de análisis de leche simplificando los métodos químicos encaminados a descubrir el fraude y dando a la investigación bacteriológica todo el valor que los modernos descubrimientos reclaman.

Debe impulsarse el desarrollo de la sección que estudia las condiciones sanitarias de los alimentos bajo un punto de vista bacteriológico, dejando a los laboratorios de las autoridades gubernativas el más importante papel en el descubrimiento del fraude alimenticio.

Debe el Laboratorio dar vida a un departamento de investigación, que recoja y comprove las más modernas técnicas y que aproveche la experiencia del trabajo diario para obtener conclusiones de interés científico.

Y cuando razones económicas y de seguridad lo reclamen debe dar amplio impulso a sus secciones de preparación de sueros terapéuticos, de obtención de vacunas y otros productos biológicos de interés sanitario.

Como síntesis de esta exposición excesivamente larga y para justificar el título de este trabajo, vamos a establecer las conclusiones, norma que creemos debía gobernar en estos momentos la sanidad barcelonesa.

Primero. Orientar la actuación sanitaria fundamental en una base de cultura popular.

Segundo. Conseguir esta cultura sanitaria

en los momentos que puede tener para el público un mayor interés, o sea cuando la enfermedad ya ha marcado sus huellas sobre algún individuo de una familia.

Tercero. Dar a todos los servicios médicos municipales un fondo de acción sanitaria desarrollando al lado de la función benéfica inmediata la enseñanza de las normas de sanidad más adaptadas a cada caso.

Cuarto. Crear la escuela de enfermeras y enfermeros municipales, que ha de preparar técnicamente a los elementos encargados de llevar el peso más firme de esta acción.

Quinto. Orientar la marcha del Hospital de Infecciosos como «Clínica Municipal de Enfermedades Transmisibles» dotándolo de

amplias comodidades que permitan su estancia a las personas más acomodadas.

Sexto. Intensificar entonces la campaña cerca del médico y el público para lograr una mayor sinceridad en la denuncia de las enfermedades infecciosas.

Octavo. Orientar en el Laboratorio Municipal un servicio de diagnóstico de enfermedades infecciosas absolutamente gratuito a los fines de descubrir los casos de enfermedades transmisibles.

En el actual momento, como decíamos, el Hospital de Infecciosos y la propaganda de cultura higiénica popular, nos parecen las armas más eficaces para el resurgimiento de la fe sanitaria de nuestra población.

Psitacosis

por LUIS PLAZA GARCÍA

Veterinario Municipal

Dentro del grupo de las «zoonosis» y en la clase de las «paracolibacilosis», hay que incluir a la «psitacosis», enfermedad que padecen los psítáceos, con síntomas análogos a los del cólera de las gallinas, y muy transmisible al hombre.

Dada la frecuencia con que padece esta enfermedad el loro, y el desconocimiento en general, de su contagiosidad para la especie humana, consideramos de utilidad hacer su estudio en esta Revista, aportando los datos nosológicos que de ella conocemos.

Es causa en general de la enfermedad, el bacilo descubierto por Nocard en 1892, en la médula ósea de los huesos de las alas del loro, que es una forma intermedia entre el colibacilo y el bacilo de Eberth; sin embargo, algunos investigadores, como Selter y Finkler, no atribuyen especificidad al bacilo de Nocard, por las razones que luego expondremos.

Se estudió esta enfermedad por primera vez, en París, a fines del pasado siglo, y fué considerada como una especie de pneumonía infecciosa, aun cuando se trata en realidad de una enfermedad general infecciosa de aspecto tifoideo, con mucha tendencia a establecerse rápidamente complicaciones pulmonares, generalmente muy graves.

La transmisión de la enfermedad de los psítáceos (loro, guacamayo, cotorra, etc.), al hombre, se realiza con gran facilidad, por cuanto estos animales, son en general objeto de cuidados meticulosos. Al desarrollarse en el animal el cuadro clínico, se pone éste triste, queda inmóvil y atacado de una diarrea abundante, que ensucia sus plumas y alas, así como la jaula o perchas; reusa la comida, y entonces es frecuente nutrirles de boca a pico. No es pues de extrañar que las personas que se ocupan así de estos animales, y a menudo lo

hacen de una manera asidua, sean siempre las primeras y más gravemente atacadas por la enfermedad. Puede también producirse el contagio de un modo indirecto, por intermedio de las jaulas, etc. El contagio de hombre a hombre, aunque más raro, también puede producirse.

Se incuba la psitacosis, en un período medio de 8 a 9 días y sus principales síntomas son análogos a los de las grandes infecciones de tipo tifoideo: gran decaimiento, anorexia, temblores y diarreas, en ocasiones angina, estomatitis con falsas membranas y edema peribucal, la temperatura llega a 41° y suele permanecer casi estacionaria.

La diarrea,cede, estableciéndose estreñimiento pertinaz, acompañando a este período, trastornos nerviosos, principalmente estupor y alucinaciones; la emisión de las deyecciones es rara y de color negruzco. En seguida aparecen las complicaciones pulmonares: bronquitis generalizada, pneumonía y bronco-pneumonía, con determinaciones pleurales, que son las que casi siempre dominan la escena.

A estas complicaciones pulmonares y a su repercusión sobre el corazón y aparato circulatorio, es a lo que la muerte, que sobreviene en un tercio de los casos, debe ser atribuida. Precede a la muerte, una mayor elevación de temperatura, recrudescimiento de los fenómenos nerviosos, y fuerte disnea que lleva al enfermo a un coma terminal. Tiene la enfermedad una evolución de 14 a 20 días.

Cuando el enfermo cura, se produce una remisión de todos los síntomas, después de un período de estado de 8 a 10 días. La convalecencia es siempre larga.

También pueden observarse, formas benignas de la enfermedad, en las cuales, después de evolucionar la enfermedad en unos 8 días,

con los síntomas anteriormente expuestos, muy atenuados, cura el enfermo. Pero el pronóstico es siempre grave, porque estas formas benignas son poco frecuentes y la muerte se produce en gran número de casos.

El diagnóstico de la enfermedad en el animal, no resulta difícil. No así en el hombre, si no se tiene en cuenta el factor etiológico del contagio animal.

Es posible descuidando la investigación de esta posible etiología, plantear un diagnóstico de «gripe» o «afección tifoidea», no existiendo en realidad, más que «psitacosis». Por esto las condiciones etiológicas deben ser cuidadosamente examinadas, en todos los casos de duda, y muy especialmente en los de neumonía infecciosa y contagiosa, realizando epidemias de familia.

Puede y debe utilizarse como medio diagnóstico de la «psitacosis», el serodiagnóstico, pues el poder aglutinante del suero del enfermo suele estar elevado al 1 por 50.

El agente patógeno de la psitacosis es un bacilo corto, de extremidades redondeadas, muy móvil (10 a 12 pestañas), aerobio facultativo, desenvolviéndose rápidamente sobre los medios usuales y sobre los medios fenicados, no liquida la gelatina, y se colora fácilmente, pero no toma el Gram. Por algunos de sus caracteres, se parece mucho al bacilo de Eberth: no fermenta la lactosa, no vira la gelosa lactoso-tornasolada, no coagula la leche, ni produce indol. Se desarrolla muy bien, como el colibacilo, en gelatina y patata; germina, aunque débilmente, en cultivos viejos de bacilo de Eberth, pero no en cultivos viejos de colibacilo. Al contrario que el bacilo de Eberth, germina simultáneamente con el colibacilo en un mismo caldo de cultivo.

Este bacilo es extremadamente virulento para los psítáceos, que sucumben en 10 a 12

horas por inyección subcutánea de una gota de caldo de cultivo. Las ratas, blanca o gris, el palomo y el conejo, son igualmente muy sensibles; el cobayo y sobre todo el perro, son mucho más resistentes. Es fácil infectar los psítáceos, colocando en su jaula, alas de loro o cotorra que hayan sucumbido por psitacosis, o regándoles sus alimentos con algunas gotas de caldo de cultivo.

La conservación de la vegetabilidad y virulencia del bacilo, son notables, ya en los cadáveres de los animales, ya en los medios de cultivo.

El microorganismo se encuentra fácilmente en la sangre, vísceras, intestino y médula ósea de los animales infectados. Las deyecciones diarréicas de los psítáceos son muy peligrosas por la gran cantidad de bacilos que contienen.

Se ha aislado del contenido intestinal de loros y cotorras normales, un paracolibacilo idéntico—salvo la virulencia—al bacilo que acabamos de describir. Parece por tanto, posible, considerar la psitacosis como una «paracolibacilosis» debida a un microbio del intestino de los psítáceos, habitualmente inofensivo, pero capaz, bajo ciertas influencias, de acrecer su virulencia, y llegar a ser infeccioso de loro a loro y de éste al hombre. Confirma esta teoría, la consideración de que en los países de los psítáceos, como en Venezuela, donde tan abundantes son los loros, no existe la psitacosis, que se desarrolla en estos mismos animales a su llegada a Europa.

La profilaxis de la enfermedad, debe establecerse a base del aislamiento, observación y medidas especiales a tomar con esta clase de animales, a su llegada del país de origen, y una vez declarada la enfermedad, cremación y desinfección rigurosa de los cadáveres y objetos contaminados.

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Cuerpo de Veterinaria

ESTADISTICA SANITARIA DEL CUERPO DE VETERINARIA MUNICIPAL

Durante el próximo pasado cuarto trimestre de 1929, fueron practicados por el personal facultativo del Cuerpo, los siguientes decomisos:

Matadero General: 2 bueyes; 128 vacas; 25 terneras y 878 fetos; 48 carneros; 355 ovejas; 131 corderos; 70 machos; 107 cabras; 31 cabritos y 14,350 fetos; 79 cerdos y 3,419 fetos; 3 équidos; 66,833 kilos de espurgo y despojos; 9,232 patas; 15 lenguas; 186 cabezas de vacuno afectadas de glosopeda; 50 patas cerca glosopedadas y 2 cabezas vacuno con actinomicosis.

Mercados de Ganados: Bajas por muerte natural: 7 vacunos; 10 lanares y 6 cabritos.

Mercados Pùblicos : Central de Pescado, Volatería, Frutas y Verduras, Estaciones, Fielatos y Distritos ; se han decomisado, espurgos y despojos y carnes varias, 56 kilos ; embutidos, 87 kilos ; pescado, 6.500 kilos ; frutas y verduras, 1.433 kilos ; aves y conejos, 921 unidades ; huevos, 252 unidades ; conservas, 128 latas ; confitería, 4 kilos ; setas, 1 kilo ; queso, 1.100 kilos y substancias varias, 0.500 kilos.

Durante el citado trimestre, han sido reconocidas en las Estaciones y Fielatos, 25.134 reses ganado vacuno; 246.477 reses ganado lanar; 15.934 reses ganado cabrío; 20.503 reses ganado cerda; 620.024 unidades volatería; 48.974 conejos y 153.257 docenas de huevos.

Han sido reconocidos en las Estaciones y Fielas: 71,694 kilos de embutidos, jamones, tocino salado y manteca.

En los descargaderos de leche, Distritos y Estaciones, han sido decomisados : 1,791 litros, por deficiencias de los envases, contener materias extrañas o estar en malas condiciones para el consumo.

La mortalidad animal, según datos del Registro Nosográfico, en dicho trimestre, ha sido el siguiente: ganado vacuno, 259; ganado lanar, 451; ganado cabrío, 101; ganado de cerda, 175; ganado caballar, 226 y ganado asnal, 10.

Además han sido recogidas durante el mencionado trimestre en los Distritos de esta Ciudad, 1,059 muestras de leche, las cuales han sido remitidas al Laboratorio Municipal para su análisis, habiendo resultado malas para el consumo público, 229 de las mismas.

Relación de las reses decomisadas en el Matadero General de esta ciudad, durante el cuarto trimestre del corriente año, por el personal veterinario del Cuerpo, con expresión de las causas de los decomisos

TUBERCULOSIS.—Bueyes, 1; vacas, 101; terneras, 5; carneros, 1; machos, 3; cabras, 7; cerdos, 36	154
PSEUDO-TUBERCULOSIS.—Carneros, 2; ovejas, 44; corderos, 3; machos, 12; cabras, 41; cabritos, 3	105
POLIADENITIS.—Carneros, 5; ovejas, 21; corderos, 22; machos, 5; cabritos, 1; cabras, 18	72
HIDROHEMIA.—Carneros, 10; ovejas, 84; corderos, 19; machos, 20; cabras, 11; cabritos, 3	147
SEPTICEMIA.—Bueyes, 1; vacas, 9; terneras, 2; carneros, 1; ovejas, 5; corderos, 5; machos, 4; cabras, 6; cabritos, 1; cerdos, 6	40
FIEBRE DE FATIGA.—Terneras, 5; corderos, 9; carneros, 2; ovejas, 6; cabras, 1; cabritos, 2	25
MAGRURA.—Vacas, 2; carneros, 3; ovejas 8; corderos, 11; cabritos, 5; cerdos, 2	31
PIOHEMIA.—Carneros, 4; ovejas, 8; corderos, 2; machos, 2; cabras, 2; cabritos, 2	20
PLEURO-PNEUMONIA.—Carneros, 1; ovejas, 9; corderos, 1; cabras, 2; cabritos, 2	15
MAMITIS.—Cabras, 1	1
SEPTICEMIA-PUERPERAL.—Vacas, 1	1
RAQUITISMO.—Ovejas, 4; corderos, 7; cabritos 14	25
ICTERICIA.—Vacas, 1; terneras, 1; carneros, 1; ovejas, 14; corderos, 9; machos, 1; cabras, 1; cabritos, 2	30
CAQUEXIA.—Vacas, 3; carneros, 12; ovejas, 93; corderos, 24; machos, 13; cabras, 5; cabritos, 5; cerdos, 1; caballos, 1	157
INFECCIÓN PURULENTA.—Vacas, 2; terneras, 1; ovejas, 8; corderos, 2; cabras, 1 cabritos, 1; cerdos, 3	18
PERICARDITIS.—Ovejas, 1; machos, 1	2
PLEURESIA.—Ovejas, 3; machos, 2; cabras, 2; cabritos, 2	9
CISTICERCOSIS.—Cerdos, 6	6
TRIQUINOSIS.—Cerdos, 4	4
TRAUMATISMO.—Vacas, 3; terneras, 1; ovejas, 3; corderos, 4; cerdos, 3; caballos, 1	15
DISENTERIA.—Ovejas, 4; cerdos, 2	6
MIOSITIS.—Carneros, 1	1
PERITONITIS.—Vacas, 2; ovejas, 2; cabras, 1	5
NEFRITIS.—Carneros, 1	1
METRITIS.—Ovejas, 1; cabras, 2	3
MASTITIS.—Cabras, 3	3
INFILTRACIÓN CALCÁREA.—Carneros, 2; corderos, 1; ovejas, 17	20

GANGRENA.—Machos, 1	1		I	
FIEBRE TRAUMÁTICA.—Vacas, 2; terneras, 3; carneros, 1; ovejas, 7; corderos, 4	17			
PNEUMONIA.—Ovejas, 3; corderos, 2; cabritos, 4; cerdos, 1	10			
ENTERITIS.—Ovejas, 1; cabritos, 2	3			
EQUINOCOCOSIS.—Machos, 4; ovejas, 3	7			
MAL ROJO.—Cerdos, 1	1			
VIRUELA.—Ovejas, 1	1			
DISTOMATOSIS.—Ovejas, 2	2			
CONGESTIÓN.—Terneras, 1; machos, 1; cerdos, 1	3			
POLIARTRITIS.—Yeguas, 1	1			
			TOTAL	1,022

Instituto de Asistencia Médica

Servicio de ambulancia

	Oct.	Nov.	Dic.
Heridos trasladados	98	106	99
Enfermos trasladados	76	89	71
Muertos trasladados al depósito judicial	31	47	47
Total	205	242	217

—o—

ASILo MUNICIPAL DEL PARQUE Y DISPENSARIO DE ENFERMEDADES MENTALES

MES DE OCTUBRE

Total de servicios (reconocimientos, certificaciones, dictámenes, vacunaciones, visitas, etc.) : Varones, 1418; Hembras, 1383; total 2801.

Núm. de Alienados existente en 1.^º de mes ... 263
 Núm. de los ingresados durante el mismo ... 43
 Núm. de los salidos durante el mismo ... 38
 Núm. de los existentes en el día de la fecha. 268

MES DE NOVIEMBRE

Total de servicios (reconocimientos, certificaciones, dictámenes, vacunaciones, visitas, etc.) : Varones, 1460; Hembras, 1453. Total 2913.

Núm. de Alienados existente en 1.^º de mes ... 268
 Núm. de los ingresados durante el mismo ... 52
 Núm. de los salidos durante el mismo ... 28
 Núm. de los existentes en el día de la fecha. 292

MES DE DICIEMBRE

Total de servicios (reconocimientos, certificaciones, dictámenes, vacunaciones, visitas, etc.) : Varones, 1448; Hembras, 1435. Total 2883.

Núm. de Alienados existente en 1.^º de mes ... 298
 Núm. de los ingresados durante el mismo ... 36
 Núm. de los salidos durante el mismo ... 39
 Núm. de los existentes en el día de la fecha. 295

Casa de Maternología

Estadística de los servicios efectuados durante el cuarto trimestre del año 1929

MES DE OCTUBRE

SECCION ADMINISTRATIVA

Comidas servidas	1,845
Litros de leche esterilizada y repartida en biberones	6,507
Número de biberones entregados a las dependencias anexas	9,622
Leche condensada, harinas y otros alimentos (en unidades)	672

SECCION DE GINECOLOGIA

Dispensario :

Enfermas ingresadas en el mes actual	63
Enfermas ingresadas en meses anteriores	117
Curaciones	122
Consultas	138
Visitas a domicilio	II
Aplicaciones de diatermia	116
Inyecciones de salvarsan	28
Inyecciones de mercurio y bismuto	54

Enfermería :

Enfermas ingresadas durante el mes actual	7
Enfermas ingresadas en meses anteriores	7

Operaciones :

Laparotomias	5
Operaciones plásticas	1
Intervenciones en la glándula mamaria	1
Raspados	2

SECCION DE LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS

Análisis en productos remitidos por las Secciones
Análisis en leches de vaca 478

Sección de Tocología :	
Orina.....	439
Sangres : Wasserman, 7 ; Reacci. precipitación, 14 ; otras, 4	25
Sección de Ginecología :	
Orinas	9
Sangres: Wassermann, 8 ; Reacci. precipitación, 16	24
Tumores y biopsias.....	5

Sección de Beneficencia :	
Orinas, 1 ; sedim. orina, 2	3
Sangres : Wassermann, 48 ; Reacci. precipitación, 96.....	144
Espuños	1
Operaciones de análisis practicadas durante el mes.....	1,128

SECCION DE PUERICULTURA

Niños inscritos en el día 1.º de este mes	498
Niños ingresados durante el mes	83
Bajas ocurridas por diferentes conceptos	86
Quedan inscritos el día último de mes	495
Pesadas de niños practicadas durante el mes.	401

Causas de las bajas

Por destete	13
Por defunción	7
Por otras causas (cambio de residencia, de lactancia, etc).....	66
Total	86

SECCION DE TOCOLOGIA

Trabajos efectuados por los Médicos Tocólogos y Comadronas Municipales

Asistencia a mujeres embarazadas

Total de mujeres asistidas	592
Servicios prestados en el consultorio	1,022

Servicios prestados a domicilio :	
Partos eutócicos	120
Partos distóticos	6
Visitas de los Tocólogos	15
Visitas de las Comadronas.....	620

Servicios prestados en el Instituto :	
Partos eutócicos	4
Forceps	2
Cesarea	1
Curaciones	6
Visitas	42

Total de servicios.....	1,838
-------------------------	-------

MES DE NOVIEMBRE

SECCION ADMINISTRATIVA

Restaurant de Maternidad

Comidas servidas	1,836
Litros de leche esterilizada y repartida en biberones	6,470
Número de biberones entregados en el Instituto	28,405
Número de biberones entregados a las dependencias anexas	9,643
Leche condensada, harinas y otros alimentos (en unidades)	179

SECCION DE GINECOLOGIA

Dispensario :

Enfermas ingresadas en el mes actual	54
Enfermas ingresadas en meses anteriores	—
Curaciones	55
Consultas	121
Visitas a domicilio	6
Aplicaciones de diatermia	78
Inyecciones de salvarsan	26
Inyecciones de preparados mercuriales y bismúticos	55

Enfermería

Enfermas ingresadas durante el mes actual	6
Enfermas ingresadas en meses anteriores	7

Operaciones :

Laparotomías	5
Operaciones plásticas	3
Raspados	1
Celiotomias vaginales	—

SECCION DE LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS

Análisis en productos remitidos por las Secciones

Análisis de leches de vaca	589
----------------------------------	-----

Sección de Tocología :

Orina.....	392
Sangres : Wassermann	8
Reac. de precipitación	16

Sección de Ginecología :

Orinas	8
Sangres : Wassermann	5
Reac. precipitación	10
Tumores	1

Sección de Beneficencia :

Orinas	1
Sedimentos orina	1
Sangres : Wassermann	49
Reac. de precipitación	94
Espuños	1

Operaciones de análisis practicadas durante el mes en productos patológicos	1,175
-----------------------------------------------------------------------------------	-------

SECCION DE PUERICULTURA

Niños inscritos en meses anteriores	495
Niños ingresados durante el mes	116
Bajas ocurridas por diferentes conceptos	78
<i>Causas de las bajas</i>	
Por destete	23
Por defunción	4
Por otras causas (cambio de residencia, de lactancia, etc.)	51
Total	78

SECCION DE TOCOLOGIA

*Trabajos efectuados por los Médicos Tocólogos y Comadronas municipales**Asistencia a mujeres embarazadas*

Durante el embarazo :	
Total de mujeres asistidas	541
Servicios prestados en el consultorio	837

Servicios prestados a domicilio :

Partos eutócicos	115
Partos distólicos	1
Visitas de los tocólogos	6
» de las comadronas	580

Asistencia en la Casa de Maternología

Partos eutócicos	3
Partos distólicos	3
Operación cesárea	1
Versión	1
Visitas y curaciones	42

Total de servicios

1,589

—o—

MES DE DICIEMBRE

SECCION ADMINISTRATIVA

Restaurant de Maternidad

Comidas servidas	1,811
Litros de leche esterilizada y repartida en biberones	6,995
Número de biberones entregados en el Instituto	28,716
Número de biberones entregados a las dependencias anexas	9,954
Leche condensada, harina y otros alimentos (en unidades)	129

SECCION DE GINECOLOGIA

Dispensario :

Enfermas ingresadas en el mes actual	31
Enfermas ingresadas en meses anteriores.	112

Curaciones	110
Consultas	147
Visitas a domicilio	5
Aplicaciones de diatermia	80
Inyecciones salvarsan	30
Inyecciones de preparados mercuriales y bismúticos	26

Operaciones :

Laparotomías	2
Raspados	—
Celiotomias vaginales	1
Operaciones plásticas	1
Intervenciones en la glándula mamaria	2

SECCION DE LABORATORIO DE ANALISIS CLINICOS

Análisis en productos remitidos por las Secciones

Análisis en leches de vaca

601

Sección de Tocología :

Orinas	440
Sangres : Wassermann, 2 ; Reacc. precipitación, 4	6

Sección de Ginecología :

Orinas	7
Sangres : Wassermann, 9 ; Reacc. precipitación, 18	27
Tumores	1

Sección de Beneficencia :

Sedimentos orina	3
Sangres : Wassermann, 18 ; Reacc. precipitación, 36	54
Espuños	—
Secreción amigdalas	—
Aglutinaciones	4

Operaciones de análisis practicadas durante el mes en productos patológicos

1,143

SECCION DE PUERICULTURA

Niños inscritos en meses anteriores	533
Niños ingresados durante el mes	99
Bajas ocurridas por diferentes conceptos	74
Quedan inscritos el día último de mes	548

Vacunaciones practicadas durante el mes	90
Pesadas de niños practicadas durante el mes	500

Causas de las bajas

Por destete	12
Por defunción	12
Por otras causas (cambio de residencia, de lactancia, etc.)	50
Total	74

SECCION DE TOCOLOGIA

*Asistencia a mujeres embarazadas**Durante el embarazo :*

Total de enfermas

513

Servicios prestados en el consultorio	848
Servicios prestados a domicilio	—
Durante el parto y el puerperio :	
Partos eutócicos	127
Partos distólicos	11
Abortos	—
Otros servicios	722
Asistencia en la Casa de Maternología :	
Partos eutócicos	5
Partos distólicos	1
Otros servicios	53
Total de servicios	1,767
—o—	

Dispensarios de Especialidades

DISPENSARIO DE DERMATOLOGÍA, SIFILIOGRAFIA Y VIAS URINARIAS

Estadística del mes de octubre de 1929

Total de visitas	3,824
Curaciones	1,341
Inyecciones	1,820
Pequeñas intervenciones	31
Aplicaciones fisioterápicas	93
Total de servicios prestados	7,109

Estadística del mes de noviembre de 1929

Total de visitas	3,724
Curaciones	1,831
Inyecciones	827
Pequeñas intervenciones	27
Aplicaciones fisioterápicas	184
Total de servicios prestados	6,593

Estadística del mes de diciembre de 1929

Total de visitas	3,527
Curaciones	1,343
Inyecciones	903
Aplicaciones fisioterápicas	134
Pequeñas intervenciones	17
Total de servicios prestados	5,924

—o—

SERVICIOS DE ODONTOLOGÍA PRESTADOS EN LOS DISPENSARIOS Y ESCUELAS NACIONALES

OCT. NOV. DIC.

Inspecciones	1,154	1,395	1,258
Operaciones y curaciones	150	105	145

DISPENSARIO OFTALMOLOGICO

Estadística del mes de octubre de 1929

Enfermos en tratamiento del mes anterior	715
Enfermos ingresados	84
Total de enfermos tratados	799
Enfermos dados de alta	53
Enfermos en tratamiento para el mes próximo	746
Número de visitas practicadas	2,397
Número de operaciones	14

Estadística del mes de noviembre de 1929

Enfermos en tratamiento del mes anterior	746
Enfermos ingresados	54
Total de enfermos tratados	800
Enfermos dados de alta	35
Enfermos en tratamiento para el mes próximo	765
Número de visitas prácticas	2,400
Número de operaciones	6

Estadística del mes de diciembre de 1929

Enfermos en tratamiento del mes anterior	765
Enfermos ingresados	54
Total de enfermos tratados	819
Enfermos dados de alta	57
Enfermos en tratamiento para el mes próximo	762
Número de visitas prácticas	2,457
Número de operaciones	17

Total de enfermos ingresados afectos de Tracoma durante el segundo semestre de 1929

Ingresados el mes de julio	11
» » » agosto	8
» » » septiembre	14
» » » octubre	18
» » » noviembre	13
» » » diciembre	13
Total	77

Clasificación por Distritos Municipales

Distrito 1. ^o	6
» 2. ^o	5
» 3. ^o	2
» 4. ^o	14
» 5. ^o	12
» 6. ^o	5
» 7. ^o	4
» 8. ^o	7
» 9. ^o	15
» 10. ^o	7
Total	77

Provincia de origen

Alicante	6
Almería	4
Barcelona	9
Castellón	2
Granada	2
Gerona	1
Huesca	1
Lérida	1
Murcia	41
Palencia	1
Tarragona	3
Teruel	1
Valencia	3
Zaragoza	2

Total ... 77

Total ... 77

—o—

DISPENSARIO OTORRINOLARINGOLOGICO

OCT. NOV. DIC.

asistido al consultorio.	1157	1113	1095
Número de enfermos que han			
Número de enfermos cuya pri-			
mera visita se ha hecho en			
este mes....	94	112	119
Número de visitas	1259	1196	1214
Operaciones	18	21	23
Estancia en hospitalización....	4	2	1
Enfermos del oído asistidos.	399	406	391
Enfermos de nariz	435	413	400
Enfermos de faringe	228	218	218
Enfermos de laringe	95	76	86

—o—

SERVICIOS PRESTADOS EN LOS
DISPENSARIOS MEDICO-QUIRURGICOS
DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE
DEL AÑO 1929

Heridos auxiliados, operaciones practicadas, visitas gratuitas en el local, visitas a domicilio, reconocimientos a personas alienadas, certificaciones, informes, auxilios a embriagados, vacunaciones, servicios varios:

OCT. NOV. DIC.

De A. Clavé....	767	915	665
De la Barceloneta....	846	485	601
De Hostafranchs....	2693	2192	1868
De Santa Madrona....	2628	2197	2334
De la Universidad....	2603	2348	2191
De Gracia....	2234	1486	1115
De San Martín....	881	1253	1071
Del Taulat....	426	401	375
De San Andrés....	1039	936	943
De San Gervasio....	541	495	364
De Casa Antúnez....	542	524	473
De Horta....	667	610	628
De Sarriá....	319	343	168

Totales generales 16186 14185 12796

Accidentes auxiliados en los Dispensarios, clasificados por la causa que los produjo

MES DE OCTUBRE

Fortuitos A mano Volun-

tarlos Total

De A. Clavé....	93	18	—	111
De la Barceloneta....	46	13	1	60
De Hostafranchs....	133	37	—	170
De Santa Madrona....	132	34	—	166
De la Universidad....	281	39	2	322
De Gracia....	105	20	—	125
Del Taulat....	61	7	—	68
De San Andrés....	52	6	—	58
De San Gervasio....	31	1	—	32
De San Martín....	35	20	—	55
De Casa Antúnez....	44	1	—	45
De Horta....	20	3	—	23
De Sarriá....	33	1	—	34

Totales generales 1066 200 3 1269

MES DE NOVIEMBRE

Fortuitos A mano Volun-

tarlos Total

De A. Clavé	92	10	4	106
De la Barceloneta	64	20	1	85
De Hostafranchs	117	34	—	151
De Santa Madrona....	126	27	1	154
De la Universidad....	277	31	1	309
De Gracia	90	23	2	115
De Taulat	59	6	1	66
De San Andrés	40	4	—	44
De San Gervasio	23	1	—	24
De San Martín	34	29	—	63
De Casa Antúnez	37	7	—	44
De Horta	15	3	—	18
De Sarriá	22	—	—	22

Totales generales 996 195 10 1201

MES DE DICIEMBRE

Fortuitos A mano Volun-

tarlos Total

De A. Clavé	91	16	—	107
De la Barceloneta	55	7	—	62
De Hostafranchs	119	28	—	147
De Santa Madrona	150	38	1	189
De la Universidad	274	33	—	307
De Gracia	80	11	—	91
Del Taulat	50	8	—	58
De San Andrés	52	5	1	58
De San Gervasio	22	4	—	26
De San Martín	42	25	—	67
De Casa Antúnez	37	7	—	44
De Horta	19	—	—	19
De Sarriá	21	3	—	24

Totale generales 1012 185 2 1199

—o—

Servicios de vacunación y revacunación practicados en los dispensarios durante el cuarto trimestre del año 1929

MES DE OCTUBRE

Vacunaciones Revacunaciones

Resultado Resultado

Posit. Negat. Ignor. Posit. Negat. Ignor.

Certificado.

expedidos

De A. Clavé ...	22	7	40	71	14	65	163
De la Barceloneta ...	9	—	19	16	—	25	25
De Hostafranchs ...	100	24	13	315	93	146	691
De Santa Madrona ...	88	6	24	54	14	231	428
De la Universidad ...	58	2	28	215	7	314	304
De Gracia....	104	11	60	114	17	271	684
De San Martín ...	170	20	11	101	52	19	503
Del Taulat ...	26	8	29	100	2	68	—
De San Andrés ...	39	1	14	264	7	24	116

De San Gervasio ...	11	2	14	12	—	15	21
De Horta ...	16	3	9	15	15	4	50
De Casa Antúnez ...	8	2	3	6	—	18	34
De Sarriá ...	3	—	7	1	—	25	36
Casa Maternología. Sección Tocología ..	—	—	—	—	—	112	—
Casa Maternología. Sección Puericultura ..	—	—	29	—	—	—	—
	634	86	300	1284	221	1337	2955

MES DE NOVIEMBRE

	Vacunaciones			Revacunaciones			Certificado expedidos
	Resultado	Posit.	Negat.	Resultado	Posit.	Negat.	
De A. Clavé ...	22	1	19	131	6	84	155
De la Barceloneta ...	11	—	5	11	—	28	22
De Hostafrancs ...	59	11	8	144	52	49	323
De Santa Madrona ...	35	8	24	101	20	2	164
De la Universidad ...	35	—	7	196	19	94	299
De Gracia ...	43	3	28	69	2	135	289
De San Martín.	42	5	3	40	10	3	—
Del Taulat ...	68	5	—	35	2	—	32
De San Andrés	16	1	8	171	3	84	99
De San Gervasio ...	1	1	7	9	—	17	12
De Horta ...	7	—	1	6	3	3	29
De Casa Antúnez ...	11	—	—	11	1	7	30
De Sarriá ...	3	—	8	18	—	26	55
Casa Maternología. Sección Tocología ..	—	—	—	—	—	120	—
Casa Maternología. Sección Puericultura ..	—	—	42	—	—	—	—
	353	35	160	942	118	652	1509

MES DE DICIEMBRE

	Vacunaciones			Revacunaciones			Certificado expedidos
	Resultado	Posit.	Negat.	Resultado	Posit.	Negat.	
De A. Clavé ...	24	—	19	53	4	40	66
De la Barceloneta ...	8	—	5	—	—	—	—
De Hostafrancs ...	29	3	1	71	27	11	142
De Santa Madrona ...	21	1	61	14	4	36	234
De la Universidad ...	24	1	13	72	7	60	160
De Gracia ...	29	1	21	32	3	70	178
De San Martín	40	3	3	27	2	4	80
Del Taulat ...	19	—	16	6	—	13	21
De San Andrés	15	—	10	46	2	33	29
De San Gervasio ...	4	—	4	2	—	4	12
De Horta ...	5	—	4	—	—	—	12
De Casa Antúnez ...	5	—	—	8	—	7	20
De Sarriá ...	3	—	1	11	—	9	24
Casa Maternología. Sección Tocología ..	—	—	—	—	—	116	—
Casa Maternología. Sección Puericultura ..	—	—	90	—	—	—	—
	226	9	248	342	49	493	978
				—	0	—	—

Hospital de Incurables

Estado de entradas y salidas de enfermos desde 1.º de julio hasta el 31 de diciembre de 1929.

	Var. Hem.
Existentes en 1.º de julio de 1929	40 39
Ingresados hasta 31 de Diciembre 1929...	4 7
Fallecidos » » » » ...	2 5
Altas » » » » ...	2 1
Existentes en 31 de diciembre 1929	40 40

Instituto de Higiene

Servicios practicados por el Instituto Municipal de Higiene durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 1929

	Oct.	Nov.	Dic.
Inspecciones por distintos conceptos...	150	136	136
Reinspecciones	187	218	194
Desinfecciones por distintos conceptos...	1537	1602	1417
Prendas de ropa desinfectadas.	3668	4337	3515
Prendas de ropa lavadas y planchadas ...	5840	4698	5336
Prendas de ropa repasadas ...	1718	1314	1498
Prendas de ropa destruidas en los hornos crematorios	359	31	211

Muebles y otros efectos desinfectados en el propio domicilio	471	422	517
Desinfecciones por blanqueo, equivalentes a metros cuadrados: 4026, 5368 respectivamente.....	62	93	--
Ordenes de vacunación tramitadas	1502	1398	1371
Papeletas de defunción clasificadas.....	1051	1226	1461
Aclaraciones de diagnóstico en las papeletas de defunción	19	19	28
—o—			

MOVIMIENTO DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE INFECCIOSOS EN EL MES DE OCTUBRE

ENFERMEDADES	Existencia anterior		Entradas		Altas		Defunciones		En tratamiento	
	V	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.
Viruela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varicela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sarampión	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Escarlatina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Difteria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifus exantemático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erisipela médica	I	I	I	—	I	—	—	—	I	I
Infección eberthiana	5	9	3	6	4	4	4	2	—	9
Infecciones endodigestivas no específicas	14	8	5	8	5	7	2	2	12	7
Disentería	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gripe	53	18	9	3	18	15	—	—	44	5
Bronco-pneumonía	8	3	9	1	3	2	4	1	10	1
Coqueluche	3	—	I	—	—	—	—	—	4	—
Fiebre melitensis	—	—	I	—	—	—	—	—	I	—
Paludismo	2	I	—	—	—	—	—	—	2	I
Fiebre recurrente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiebre amarilla	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peste bubónica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cólera morbo asiático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carbunclo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rabia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lepra	2	I	—	—	—	—	—	—	2	I
Sarna	22	4	5	3	2	2	—	—	25	5
Meningitis cerebro espinal	I	—	—	—	—	—	—	—	I	—
Tétanos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totales	III	47	34	21	33	30	10	6	102	32

MOVIMIENTO DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE INFECCIOSOS EN EL MES
DE NOVIEMBRE

ENFERMEDADES	Existencia anterior		Entradas		Altas		Defunciones		En tratamiento	
	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.
Viruela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varicela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sarampión	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2
Escarlatina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Difteria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifus exantemático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erisipela médica...	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1 1
Infección eberthiana...	—	9	2	2	2	1	—	—	—	10
Infecciones endodigestivas no específicas...	12	7	5	10	2	6	—	—	15	11
Disentería	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gripe	44	5	24	11	16	8	3	1	49	7
Bronco-pneumonia	10	1	5	3	7	—	7	3	1	1
Coqueluche	4	—	—	2	—	—	—	—	4	2
Fiebre melitensis	1	—	1	—	2	—	—	—	—	—
Paludismo	2	1	1	—	—	—	—	—	3	1
Fiebre recurrente...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiebre amarilla...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peste bubónica...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cólera morbo asiático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carbunclo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rabia...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lepra...	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1
Sarna ...	25	5	9	8	9	5	—	—	25	8
Meningitis cerebro espinal...	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Tétanos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poliomielitis infecciosa aguda	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Totales	102	32	47	37	38	20	10	4	101	45

MOVIMIENTO DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE INFECCIOSOS EN EL MES
DE DICIEMBRE

ENFERMEDADES	Existencia anterior		Entradas		Altas		Defunciones		En tratamiento	
	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.
Viruela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varicela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sarampión	—	2	—	1	—	—	—	—	—	3
Escarlatina	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Difteria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifus exantemático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erisipela médica...	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1 1
Infección eberthiana...	—	10	4	2	—	3	2	1	2	8
Infecciones endodigestivas no específicas...	15	11	1	2	3	1	1	1	12	11
Disentería	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gripe	49	7	23	14	23	13	—	1	49	7
Bronco-pneumonia	1	1	15	4	3	—	6	3	7	2
Coqueluche	4	2	—	1	—	1	—	—	4	2
Fiebre melitensis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paludismo	3	1	1	—	2	—	—	—	2	1
Fiebre recurrente...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiebre amarilla...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peste bubónica...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cólera morbo asiático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carbunclo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rabia...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lepra...	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1
Sarna ...	25	8	7	8	8	10	—	—	24	6
Meningitis cerebro espinal...	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Tétanos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poliomielitis infecciosa aguda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Totales	101	45	51	33	39	28	10	6	103	44

MOVIMIENTO DE ENFERMOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE INFECCIOSOS EN EL
CUARTO TRIMESTRE DEL AÑO 1929

ENFERMEDADES	Existencia anterior		Entradas		Altas		Defunciones		En tratamiento	
	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.	V.	H.
Viruela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varicela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sarampión	—	2	—	1	—	—	—	—	—	3
Escarlatina	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Difteria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifus exantemático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erisipela médica	1	1	1	—	1	—	—	—	1	1
Infección eberthiana	5	9	9	10	6	8	6	3	2	8
Infecciones endodigestivas no específicas	14	8	11	20	10	14	3	3	12	11
Disentería	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gripe	53	18	56	28	57	36	3	3	49	7
Bronco-pneumonia	8	3	29	8	13	2	17	7	7	2
Coqueluche	3	—	1	3	—	1	—	—	4	2
Fiebre melitensis	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—
Paludismo	2	1	2	—	2	—	—	—	2	1
Fiebre recurrente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fiebre amarilla	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Peste bubónica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cólera morbo asiático	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carbunclo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rabia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lepra	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1
Sarna	22	4	21	19	19	17	—	—	24	6
Meningitis cerebro espinal	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Tétanos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poliomielitis infecciosa aguda	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Totales	III	47	132	91	110	78	30	16	103	44

Laboratorio Municipal de Barcelona

Servicios prestados en el mismo durante el cuarto trimestre de 1929

SECCION DE BACTERIOLOGIA Y VACUNACION

Departamento de Bacteriología general y Epidemiología

Sero-reacciones de aglutinación : Octubre, 126 ; noviembre, 208 ; diciembre, 96.

Seroreacciones de Wassermann : Octubre, 203 ; Noviembre, 136 ; diciembre, 210.

Diagnósticos bacteriológicos : Octubre, 327 ; noviembre, 333 ; diciembre, 180.

Exámenes de ratas : Octubre, 1005 ; noviembre, 1256 ; diciembre, 908.

Servicios epidemiológicos : Octubre, 92 ; noviembre, 17 ; diciembre, 7.

Departamento de Análisis de aguas y bacteriológico de alimentos

Análisis bacteriológicos de aguas : Octubre, 139 ; noviembre, 172 ; diciembre, 139.

Análisis químicos de aguas : Octubre, 87 ; noviembre, 82 ; diciembre, 116.

Análisis bacteriológicos de leches : Octubre, 40 ; noviembre, 34 ; diciembre, 28.

Análisis bacteriológicos de ostras, mejillones, etc. : Octubre, 0 ; noviembre, 0 ; diciembre, 0.

Análisis bacteriológicos de embutidos : Octubre, 7 ; noviembre, 6 ; diciembre, 19.

Investigaciones de enfermedades infecciosas de los animales : Octubre, 2 ; noviembre, 9 ; diciembre, 7..

Departamento de Seroterapia y Vacunación

Suero antidiftérico : Octubre, 230 tubos ; noviembre, 206 ; diciembre, 210.

Suero antitetánico : Octubre, 150 tubos ; noviembre, 130 ; diciembre, 90.

Suero antipestoso : Octubre, 0 ; noviembre, 0 ; diciembre, 0.

Suero normal de caballo : Octubre, 310 tubos ; noviembre, 250 ; diciembre, 80.

Vacuna antitífica preventiva (vía bucal) : Octubre, 4,450 tubos ; noviembre, 3,450 ; diciembre 2,200.

Vacuna antitífica preventiva (vía hipodérmica) : Octubre, 820 tubos ; noviembre 600 ; diciembre, 400.

Vacuna antipestosa : Octubre, 0 ; noviembre, 0 ; diciembre, 0.

Vacuna antimaltense : Octubre, 150 tubos ; noviembre, 160 ; diciembre, 60.

Vacuna antituberculosa preventiva Calmette : Octubre, 250 tubos ; noviembre, 260 ; diciembre, 320.

Vacuna antidifláctica Ramón : Octubre, 0 ; noviembre, 0 ; diciembre, 0.

Vacuna Jenneriana : Octubre, 2,950 tubos ; noviembre, 1,820 ; diciembre, 1,100.

Neuro-vacuna de Levaditi : Octubre, 2,154 tubos ; noviembre, 2,985 ; diciembre, 1,010.

Personas vacunadas contra la viruela : Octubre, 48 ; noviembre, 30 ; diciembre, 2.

Departamento de análisis bromatológico

Leches y derivados : Octubre, 287 ; noviembre, 339 ; diciembre, 457.

Grasas : Octubre, 5 ; noviembre, 1 ; diciembre 1.

Azúcares y productos azucarados : Octubre, 18 ; noviembre, 5 ; diciembre, 34.

Embutidos y carne : Octubre, 13 ; noviembre, 6 ; diciembre, 3.

Harinas y pastas para sopa : Octubre, 2 ; noviembre, 5 ; diciembre, 1.

Alcoholes y vinos : Octubre, 8 ; noviembre, 9 ; diciembre, 9.

Chocolate : Octubre, 3 ; noviembre, 3 ; diciembre, 0.

Turrón : Octubre, 1 ; noviembre, 0 ; diciembre, 1.

Gaseosas y bebidas espumosas : Octubre, 16 ; noviembre, 2 ; diciembre, 0.

Café torrefacto : Octubre, 35 ; noviembre, 0 ; diciembre, 0.

Café en grano : Octubre, 0 ; noviembre, 22 ; diciembre, 0.

Café tostado : Octubre, 0 ; noviembre, 0 ; diciembre, 14.

Jabón : Octubre, 2 ; noviembre, 0 ; diciembre, 1.

Colorantes para alimentos : Octubre, 0 ; noviembre, 5 ; diciembre, 0.

Conserva tomate : Octubre, 0 ; noviembre, 0 ; diciembre, 1.

Departamento antirrábico

Consultas de personas mordidas por animales : Octubre, 106 ; noviembre, 100 ; diciembre, 94.

Personas vacunadas contra la rabia : Octubre, 37 ; noviembre, 30 ; diciembre, 32.

Curación de heridas causadas por animales : Octubre, 2 ; noviembre, 1 ; diciembre, 2.

Análisis histológicos (rabia) : Octubre, 4 ; noviembre, 4 ; diciembre, 9.

Inoculaciones reveladoras (rabia) : Octubre, 2 ; noviembre, 2 ; diciembre, 9.

Perros vagabundos cazados en las calles de la ciudad : Octubre, 282 ; noviembre, 266 ; diciembre, 250.

Animales conducidos a este Instituto para ser observados : Octubre, 80 ; noviembre, 73 ; diciembre, 69.

Perros devueltos a sus dueños pagando el arbitrio : Octubre, 68 ; noviembre, 76 ; diciembre, 66.

Perros asfixiados : Octubre, 359 ; noviembre, 177 ; diciembre, 284.

Perros entregados a la Facultad de Medicina : Octubre, 60 ; noviembre, 20 ; diciembre, 10.

— — —

VACUNACIONES ANTIRRÁBICAS

Cuarto trimestre de 1929

Personas sometidas al tratamiento antirrábico	102
Muertes ocurridas	0
Mortalidad proporcional por 100	0

Las personas tratadas corresponden a tres categorías :

Grupo A

La rabia en el animal mordedor ha sido experimentalmente comprobada en este Laboratorio.

Mordeduras en la cabeza	I
Mordeduras en las manos	I
Mordeduras en los miembros	I
3	

Grupo B

La rabia en el animal mordedor a sido diagnosticada por un veterinario.

Mordeduras en la cabeza	0
Mordeduras en las manos	3
Mordeduras en los miembros	2
5	

Grupo C

El animal mordedor es sospechoso de rabia o ha desaparecido.

Mordeduras en la cabeza	I
Mordeduras en las manos	70
Mordeduras en los miembros	23
94	

Total

Mordeduras en la cabeza	2
Mordeduras en las manos	74
Mordeduras en los miembros	26
102	

ESTADÍSTICA DEMOGRÁFICA

CORRESPONDIENTE AL 4.^º TRIMESTRE DE 1929

OCTUBRE

Defunciones por causas, edad y sexo

Defunciones por

CAUSAS DE MUERTE Nomenclatura internacional abreviada	Menos de 1 año		De 1 a 4 años		De 5 a 9 años		De 10 a 14 años		De 15 a 19 años		De 20 a 24 años	
	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H
1 Fiebre tifoidea (tifo abdominal)	—	—	—	—	—	—	I	3	3	2
2 Tifo exantemático.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 Fiebre intermitente y caquexia palúdica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 Viruela	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 Sarampión	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 Escarlatina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 Coqueluche	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Difteria y Crup.....	—	—	—	3	—	—	2	—	—	—	—	—
9 Gripe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 Cólera asiático	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—
11 Cólera nostras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12 Otras enfermedades epidémicas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 Tuberculosis de los pulmones.....	—	—	I	I	—	I	—	I	6	6	4	7
14 Tuberculosis de las meninges.....	—	—	2	I	—	—	—	—	I	—	I	—
15 Otras tuberculosis.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 Cáncer y otros tumores malignos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 Meningitis simple.....	—	I	3	3	I	—	2	—	—	I	I	—
18 Hemorragia y reblandecimiento cerebrales	2	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—
19 Enfermedades orgánicas del corazón	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	I	—
20 Bronquitis aguda	9	8	4	I	—	I	—	—	—	—	—	—
21 Bronquitis crónica.....	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—
22 Neumonía	2	4	3	4	I	—	I	—	—	—	—	—
22 bis Bronconeumonía.....	12	II	8	II	I	3	—	I	I	I	5	—
23 Otras enfermedades del aparato respiratorio	—	—	I	I	I	I	—	—	I	—	—	—
24 Afecciones del estómago (excepto el cáncer)	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
25 Diarrea y enteritis (en menores de dos años).....	10	8	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—
25 bis Diarrea y enteritis (en mayores de dos años)	—	—	5	5	I	I	—	—	—	—	—	—
26 Apendicitis y tiflitis	—	I	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—
27 Hernias, obstrucciones intestinales	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28 Cirrosis del hígado	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29 Nefritis y mal de Bright	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—
30 Tumores no cancerosos y otras enfermedades de los órganos genitales de la mujer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31 Septicemia puerperal (fiebre, peritonitis, flebitis puerperales)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32 Otros accidentes puerperales	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33 Debilidad congénita y vicios de conformación	6	6	—	—	—	I	—	—	—	—	—	I
34 Sénilidad	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35 Muertes violentas (excepto el suicidio)	—	—	I	3	2	—	I	—	I	I	3	—
36 Suicidios	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37 Otras enfermedades	6	6	3	3	6	I	5	4	4	5	2	4
38 Enfermedades desconocidas o mal definidas.....	—	I	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—
Totales por sexo	50	48	42	37	13	13	9	7	17	25	14	17
Totales por edad	98	79	26	—	16	16	42	—	—	—	31	—

causas, edad y sexo

De 25 a 29 años		De 30 a 34 años		De 35 a 39 años		De 40 a 44 años		De 45 a 49 años		De 50 a 54 años		De 55 a 59 años		De 60 y más		No consta		TOTALES			
V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	Total	
—	I	I	I	2	I	—	—	—	—	I	—	—	2	—	—	10	10	20	22		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6		
—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
9	10	10	2	6	3	6	3	6	5	4	I	7	2	3	I	—	62	43	105	108	
—	—	—	I	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	6	
I	—	2	I	I	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	5	4	9	
—	—	I	I	I	4	3	5	4	4	4	5	8	22	28	—	I	41	50	91	83	
I	—	—	I	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	6	9	15	19	
—	I	—	2	—	2	I	3	4	—	I	3	2	34	58	I	—	49	66	115	104	
—	—	3	—	2	4	I	6	4	4	2	7	3	51	48	—	—	73	64	137	163	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	—	—	16	12	28	7		
—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	2	6	11	—	—	—	14	7	21	22	
I	—	—	I	I	I	—	I	—	3	—	—	I	18	9	—	—	32	24	56	39	
I	—	2	3	2	I	I	—	2	—	2	I	6	23	28	—	—	53	69	122	87	
I	—	—	—	2	—	I	I	2	—	2	I	2	10	4	I	—	24	8	32	39	
2	—	I	—	—	—	3	I	I	—	I	—	2	2	1	—	—	15	2	17	16	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	11	26	37	
I	—	—	I	—	I	—	—	I	—	—	I	I	2	I	—	—	9	11	20	17	
I	—	—	I	—	I	—	—	I	—	—	I	—	2	—	—	—	4	5	9	4	
—	3	I	—	I	—	I	—	I	2	—	I	—	3	—	—	I	8	5	13	15	
—	—	—	—	I	2	—	—	—	2	—	I	3	4	4	—	—	9	8	17	11	
I	I	—	—	I	3	I	I	2	I	3	2	I	3	16	18	—	—	26	30	56	68
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	3		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	13	15	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	4	17	—	—	5	17	22	10	
4	—	I	—	2	—	3	—	I	—	2	—	4	—	6	2	—	31	6	37	29	
I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	3	5	6	3	5	8	7	4	II	7	I4	7	53	46	—	—	126	108	234	204	
—	I	I	—	I	I	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	5	8	2	2		

Defunciones por

DICIEMBRE

causas, edad y sexo

CAUSAS DE MUERTE Nomenclatura internacional abreviada	Menos de 1 año		De 1 a 4 años		De 5 a 9 años		De 10 a 14 años		De 15 a 19 años		De 20 a 24 años		De 25 a 29 años		De 30 a 34 años		De 35 a 39 años		De 40 a 44 años		De 45 a 49 años		De 50 a 54 años		De 55 a 59 años		De 60 y más		No consta		TOTALES			En el mismo mes del año anterior
	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	V	H	Total			
1 Fiebre tifoidea (tifo abdominal)	—	—	—	—	—	—	—	—	3	I	3	2	2	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	8	21	21	
2 Tifo exantemático... .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3 Fiebre intermitente y caquexia palúdica .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4 Viruela .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5 Sarampión .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6 Escarlatina .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7 Coqueluche .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8 Difteria y Crup .. .	—	—	2	2	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	
9 Grippe .. .	I	2	3	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	6	
10 Córlera asiática .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	
11 Córlera nostras .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12 Otras enfermedades epidémicas .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	
13 Tuberculosis de los pulmones .. .	—	—	—	—	I	—	—	—	3	2	4	9	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	
14 Tuberculosis de las meninges .. .	—	—	2	I	I	I	—	—	2	I	—	—	—	8	6	7	7	4	5	7	5	7	I	5	2	2	2	52	50	102	100			
15 Otras tuberculosis .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	8	10	—	—	—		
16 Cáncer y otros tumores malignos .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3	8	16	—	—	—		
17 Meningitis simple .. .	4	3	8	4	3	I	—	—	I	I	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	39	79	90	—	—	—	
18 Hemorragia y reblandecimiento cerebrales .. .	I	—	—	I	—	—	—	—	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	9	27	24	—	—	—		
19 Enfermedades orgánicas del corazón .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53	62	115	116	—	—	—		
20 Bronquitis aguda .. .	29	22	3	3	—	2	—	—	—	—	—	—	—	I	2	I	I	2	2	2	2	2	2	2	2	68	96	164	206	—	—	—		
21 Bronquitis crónica .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	30	65	26	—	—	—		
22 Neumonía .. .	10	6	4	3	—	I	—	—	I	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	14	35	47	—	—	—		
22 bis Bronconeumonía .. .	50	34	38	I3	2	3	3	—	2	2	3	—	—	I	—	2	I	2	2	3	2	3	7	11	12	—	37	40	77	72	—	—	—	
23 Otras enfermedades del aparato respiratorio .. .	I	—	3	2	—	—	I	I	—	—	—	—	I	—	2	2	4	2	5	3	3	6	—	23	31	—	140	95	235	155	—	—	—	
24 Afecciones del estómago (excepto el cáncer) .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	21	46	42	—	—	—		
25 Diarrea y enteritis (en menores de dos años) .. .	7	I1	I	4	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	13	14	16	—	—	—		
25 bis Diarrea y enteritis (en mayores de dos años) .. .	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	15	23	19	—	—	—		
26 Apendicitis y tiflitis .. .	—	—	I	—	—	—	I	—	2	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	3	13	13	—	—	—		
27 Hernias, obstrucciones intestinales .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	2	9	4	—	—	—		
28 Cirrosis del hígado .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3	9	13	—	—	—		
29 Nefritis y mal de Bright .. .	—	—	—	—	—	—	—	—	I	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	8	19	14	—	—	—		
30 Tumores no cancerosos y otras enfermedades de los órganos genitales de la																																		

RESUMENES DEL 4.^º TRIMESTRE DE 1929

Población de Hecho en 31 de diciembre de 1928

(Por Distrito y sexo)

Movimiento migratorio y rectificación del Padrón

(4.^º trimestre)

Distritos	Varones	Hembras	Total	Extensión en hectáreas	Habitantes	ALTAS				BAJAS				Total	Distritos
						Familiias	Varo-nes	Hem-bras	Total	Familiias	Varo-nes	Hem-bras	Total		
I	42962	45729	88691	244	363'5	695	1682	1458	3140	5	11	9	20	I	
II	38664	40832	79496	1941	40'9	761	1543	1819	3362	9	16	17	33	II	
III	22275	27803	50078	2431	20'6	580	1301	1285	2586	5	7	7	14	III	
IV	44303	57619	101922	256	398'1	877	1923	1954	3877	8	13	12	25	IV	
V	50316	54806	105122	113	930'3	593	1103	1489	2592	9	17	14	31	V	
VI	33221	43097	76318	259	294'7	888	1794	1868	3662	9	11	22	33	VI	
VII	45252	47619	92871	403	230'4	994	2190	2418	4608	10	19	12	31	VII	
VIII	39817	48349	88166	631	139'7	903	1463	1239	3702	10	16	21	37	VIII	
IX	48054	50551	98605	2616	37'7	969	2095	2367	4462	7	16	21	37	IX	
X	29490	30172	59662	812	73'4	913	2174	1982	4156	6	8	17	25	X	
En la capital	394354	446577	840931	9706	86'64	8173	17268	18879	36147	78	134	152	286	En la capital	

Nacidos vivos y defunciones por días y sexo

Días	OCTUBRE						NOVIEMBRE						DICIEMBRE						Días	
	Nacidos vivos			Defunciones			Nacidos vivos			Defunciones			Nacidos vivos			Defunciones				
	V	H	Total	V	H	Total	V	H	Total	V	H	Total	V	H	Total	V	H	Total		
I	21	18	39	20	13	33	29	27	56	22	12	34	25	22	47	21	18	39	I	
2	18	21	39	15	21	36	19	24	43	17	18	35	28	19	47	20	13	33	2	
3	24	31	55	16	23	39	31	26	57	21	10	31	19	21	40	23	18	41	3	
4	26	37	63	15	18	33	25	26	51	19	15	34	24	17	41	17	22	39	4	
5	26	29	55	16	17	33	22	22	44	16	14	30	21	28	49	20	22	42	5	
6	26	23	49	23	14	37	18	27	45	14	17	31	24	28	52	21	20	41	6	
7	18	26	44	20	10	30	19	19	38	26	16	42	21	35	56	20	22	42	7	
8	29	20	49	15	19	34	29	25	54	19	19	38	29	23	52	23	26	49	8	
9	20	14	34	12	16	28	26	21	47	14	16	30	25	31	56	25	16	41	9	
10	24	21	45	13	15	28	31	30	61	22	23	45	14	25	39	20	14	34	10	
11	29	20	49	17	15	32	16	17	33	25	21	46	29	25	54	19	20	39	11	
12	32	28	60	17	18	35	25	31	56	17	20	37	28	29	57	30	23	53	12	
13	26	34	60	18	22	40	17	20	37	28	27	55	33	24	57	23	20	43	13	
14	28	12	40	24	13	37	20	19	39	15	22	37	32	26	58	34	14	48	14	
15	22	19	41	16	11	27	26	36	62	21	17	38	38	26	64	22	19	41	15	
16	13	20	33	22	23	45	28	23	51	26	28	54	19	25	44	27	26	53	16	
17	23	15	38	16	19	35	22	19	41	22	23	45	22	12	34	26	26	52	17	
18	27	20	47	16	15	31	29	18	47	23	15	38	33	24	57	19	21	40	18	
19	27	11	38	18	21	39	27	20	47	24	28	52	28	25	53	30	29	59	19	
20	27	27	54	12	16	28	17	30	47	19	20	39	34	19	53	29	24	53	20	
21	26	15	41	16	22	38	16	28	44	25	21	46	32	30	62	23	36	59	21	
22	27	15	42	8	18	26	29	26	55	27	22	49	26	16	42	26	18	44	22	
23	19	15	34	14	12	26	23	26	49	30	20	50	27	23	50	31	28	59	23	
24	17	17	34	12	26	38	26	33	59	27	23	50	22	28	50	25	30	55	24	
25	35	32	67	24	14	38	13	18	31	20	22	42	40	30	70	34	40	74	25	
26	27	33	60	17	13	30	31	33	64	27	17	44	27	30	57	29	23	52	26	
27	34	27	61	15	17	32	32	20	52	20	23	43	37	21	58	28	24	52	27	
28	13	20	33	24	12	36	25	25	50	16	19	35	38	27	65	33	23	56	28	
29	18	16	34	18	15	33	17	20	37	28	21	49	20	17	37	29	23	52	29	
30	26	19	45	18	18	36	30	34	64	20	25	45	26	21	47	25	25	50	30	
31	24	19	43	19	15	34	—	—	—	—	—	—	28	23	51	35	30	65	31	
No consta	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	No consta	
Totales	752	674	1426	526	521	1047	718	743	1461	650	594	1244	849	750	1599	787	713	1500	Totales	
Media diaria . . .	46'					33'8			48'7			41'5				51'6			48'4	
En el año anterior . . .	48'1					33'9			50'3			38'8				50'6			46'9	

Síntesis del movimiento demográfico de la ciudad de Barcelona

durante el año 1929

Población.—En 31 de diciembre de 1929, la población de hecho de la Ciudad, según el resumen del Padrón municipal es de 881,275 habitantes, el aumento vegetativo o exceso de nacimientos sobre defunciones ha sido durante el año, de 1803 (17,902 nacidos vivos y 16,099 defunciones) reducido, en el año que acaba de transcurrir con relación al de 1928, que fué de 3,675; a causa del mayor número de defunciones de los tres primeros meses del año, con motivo del pequeño brote de gripe lo que ya apareció tratado en el 2.º número de esta Revista.

El aumento sensible que arroja el Padrón en 31 de diciembre del pasado año es debido principalmente, aparte del movimiento migratorio, a las inclusiones nuevas con motivo de la rectificación de dicho documento, que han podido obtenerse mediante la revisión efectuada valiéndose de los nacimientos cuyos padres no figuraban empadronados.

Nacidos vivos.—Total del año: 17,902; en el año anterior 17,750 o sea una diferencia en más de 152 apenas apreciable.

Por el sexo el total se descompone como sigue: 17,902 (9,218 varones y 8,684 hembras) con un exceso en números absolutos de 534 varones y proporcionalmente por 100 hembras 103'99 varones; continua, nunca desmentida, la preponderancia del sexo masculino, si bien aparece disminuida con relación al año anterior, que resultaba de 106'84 varones por 100 hembras.

Por la legitimidad, el total aparece descompuesto en 16,506 legítimos (8,520 varones y 7,985 hembras), 1,396 ilegítimos (698 varones y 698 hembras, o sea, proporcionalmente por cada ilegítimo 11'82 legítimos, en el año anterior la proporción era de 1 - 12'40.

Si al aplicar los números proporcionales tenemos en cuenta el sexo y la legitimidad, resulta que en los legítimos por 100 hembras nacieron 106'7 varones; y en los ilegítimos la proporción es exactamente igual por 100 hembras 100 varones, hecho desde luego casual, pero curioso, si se tiene en cuenta que ya en el año anterior se ponía de manifiesto la singularidad de las proporciones (por 100 hembras, 94'68 varones), ya que suele estarse en Estadística como suficiente experimen-

tado, que la tendencia a un mayor predominio del sexo masculino es mayor en los nacimientos ilegítimos.

La natalidad por mil habitantes, tomando como base la población en 31 de diciembre de 1929 (cifra que siempre emplearemos), resulta de 20'31 que empieza a ser suficientemente baja para fijar en ella la atención.

La media del quinquenio 1923-27 era de 22'83 y la correspondiente al 1928 de 21'31 y aunque en el descenso es factor esencial la población, no cabe duda alguna, sobre la tendencia, que es fenómeno universal.

Nacidos muertos.—Ya se ha advertido que en esta denominación se incluyen los nacidos muertos, muertos al nacer y muertos antes de las 24 horas de vida; su total fué de 965 (537 varones, 415 hembras y 13 de sexo ignorado) con un exceso en números absolutos de 122 varones y una proporción de 129'40 varones por 100 hembras. En el año anterior, el total fué casi el mismo 964 y las proporciones por sexo de 141 varones por 100 hembras.

Por legitimidad resultan 846 legítimos (478 varones, 384 hembras y 4 de sexo ignorado), y 109 ilegítimos (59 varones, 41 hembras y 9 de sexo ignorado), correspondiendo a cada ilegítimo 7'76 legítimos. En el año anterior esta proporción fué de 1 a 6'89.

Si combinamos sexo y legitimidad, tendremos las siguientes proporciones: en los legítimos 124'48 varones por 100 hembras, y en los ilegítimos 143'90 varones por 100 hembras. En el año anterior la proporcionalidad fué, en los legítimos 128'95 varones por 100 hembras y en ilegítimos 161'11 varones por 100 hembras.

Mortalidad: por mil habitantes 1'09; en el año anterior, 1'16. Por mil nacidos vivos, 54'4 nacidos muertos y en el año anterior, (por 1.000, 54'3).

Matrimonios.—Total del año: 8.032 y el año anterior 7.555 con una diferencia en más de 477. El coeficiente de nupcialidad por mil habitantes en los tres últimos años, resulta: 1927 - (8'86), 1928 (9'07), 1929 (9'11).

Por el estado civil anterior al matrimonio, el total se descompone:

	N.º ab-solutos	% del total
De soltero y soltera	7.285	90'70
De soltero y viuda	170	2'12
De viudo y soltera	423	5'27
De viudo y viuda	154	1'91

Teniendo en cuenta los grupos de edades que se consignan, la cifra se descompone así:

	ESPOSOS		ESPOSAS	
	N.º ab-solutos	% del total	N.º ab-solutos	% del total
Menos de 20 años	70	0'87	781	9'72
De 20 a 25 años	2.864	35'66	4.252	52'94
De 26 a 30 años	3.078	38'32	1.692	21'07
De 31 a 35 años	944	11'75	628	7'82
De 36 a 40 años	464	5'78	304	3'78
De 41 a 50 años	362	4'51	250	3'11
De 51 a 60 años	175	2'18	77	0'96
Más de 60	54	0'67	16	0'20
No consta la edad	21	0'26	32	0'40

Defunciones.—Las cifras anormales de fallecidos durante los tres primeros meses del año, de cuyas causas ya se ha hecho mención, elevaron el total a 16.099 con un exceso sobre el año anterior, en números absolutos, de 2.024.

El total por sexo se descompone en 8.727 varones y 7.872 hembras, o sea 355 varones más que hembras y proporcionalmente 104'50 varones por 100 hembras; en el año anterior la proporción fué la misma (104'52 varones por 100 hembras).

A continuación se insertan las cifras por grupos de edades en números absolutos y proporcionales de los años 1929 y 28.

	AÑO 1929		AÑO 1928	
	N.º ab-solutos	% del total	N.º ab-solutos	% del total
Menos de 1 año	1.817	11'29	1.447	10'28
De 1 a 4 años	1.570	9'75	1.055	7'50
De 5 a 19 años	978	6'07	822	5'84
De 20 a 39 años	2.199	13'66	2.069	14'70
De 40 a 59 años	3.221	20'01	3.173	22'54
De 60 años en adelante	6.269	38'94	5.478	38'92
No consta la edad	45	0'28	31	0'22

Totales ... 16.099 100'— 14.075 100'

Con relación al año anterior, el número absoluto de fallecidos es mayor en todos los grupos y acentuadamente en las edades extremas.

Los porcentajes resultan superiores en las pri-

meras edades, reduciéndose en los grupos de (20 a 39 años) y de (40 a 59 años).

Del total de defunciones (16.099) ocurrieron en domicilio, 12.425 y en Nosocomios 3.674, o sea por 100 defunciones 77'18 y 22'82 respectivamente.

El total de los fallecidos en Nosocomios (3.674) se descomponen del siguiente modo: Procedentes de la ciudad, 1.631; transeuntes, 1.099; asilados y de procedencia ignorada, 944.

La mortalidad general por mil habitantes resulta de 18'27; la media del quinquenio 1923-27, fué de 18'97 y la del año 1928 de 16'90.

Si del total de fallecidos se restan los transeuntes y las defunciones debidas a causas externas, la mortalidad por mil habitantes resulta de 16'63.

Haremos notar como en años anteriores, que siendo la población tomada como base para los coeficientes, inferior a la existente, todos ellos tienen un error por exceso apreciable, así es que teniendo esto en cuenta, el coeficiente real de mortalidad de Barcelona, si no ha llegado a los límites a que sus excelentes condiciones climatológicas le da derecho, tiende indiscutiblemente hacia ellos, claro es que salvando aquellos años anormales por cualquier causa.

* * *

Se consignan seguidamente los resúmenes de los años 1929 y 28 por causas.

Causas	1929	1928
1 Fiebre tifoidea	173	214
3 Fiebre intermitente y caquexia paludica	1	3
5 Sarapión	124	31
6 Escarlatina	6	7
7 Coqueluche	16	24
8 Difteria y crup	63	54
9 Grippe	165	72
12 Otras epidémicas	28	26
13 Tuberculosis pulmonar	1.266	1.199
14 Tuberculosis de las meninges	144	127
15 Otras tuberculosis	122	106
16 Cáncer y otros tumores malignos.	998	974
17 Meningitis simple	379	375
18 Hemorragia y reblandecimiento cerebral.	1.200	1.240
19 Enfermedades orgánicas del corazón	1.823	1.695
20 Bronquitis aguda	344	191
21 Bronquitis crónica	314	276
22 Neumonía	626	494
23 Otras enfermedades del aparato respiratorio	2.420	1.564

24	Afecciones del estómago (excepto el cáncer)	171	149
25	Diarrea y entritis en menores de dos años	724	668
26	Apendicitis y tiflitis	90	66
27	Hernias obstrucciones intestinales	134	149
28	Cirrosis del hígado.	148	134
29	Nefritis y mal de Bright...	773	684
30	Tumores no cancerosos y otras enfermedades de los órganos genitales de la mujer	20	30
31	Septicemia puerperal	34	33
32	Otros accidentes puerperales... ...	31	39

33	Debilidad congenita y vicios de conformación	176	147
34	Senilidad	188	152
35-6	Muertes violentas	347	368
37	Otras enfermedades	2.965	2.720
38	Enfermedades desconocidas o mal definidas	86	64

Totales 16.099 14.075

La simple inspección de las cifras pone de manifiesto el notable aumento en las enfermedades del aparato respiratorio 1.181 defunciones más que en el año anterior o sea el 58'3 % del exceso total registrado.

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS SANITARIAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD

La Mortalidad en España, durante 1929

Los datos recogidos por la Jefatura Superior de Estadística permiten ya establecer el siguiente avance sobre la biología de la Nación española durante el año pasado.

El número de nacidos vivos fué de 653.571, el de nacidos muertos 21.153, y el de personas fallecidas por todas causas 407.421, lo que supone un excedente de nacidos vivos sobre fallecidos de 246.150 individuos. La cifra correspondiente para 1928 fué de 253.068, es decir, que en los años que corremos la población de la Nación aumenta simplemente por ese concepto a razón de 1/4 de millón por año.

Los más importantes índices demográficos y sanitarios han sido en 1929 para el conjunto de las cincuenta provincias: NATALIDAD 28'92 por 1.000 habitantes (29'67 en 1928, y 34'85 en 1901); MORTALIDAD 31'4 nacidos muertos por cada 1.000 nacidos vivos y muertos (30'8 en 1928, y 23'4 en 1901); MORTALIDAD POR TODAS CAUSAS 18'03 por 1.000 habitantes, es decir la cifra más baja registrada en toda la historia demográfica del país (18'40 en 1928 y 27'72 en 1901); MORTALIDAD INFANTIL, 123 fallecidos de menos de un año de edad por cada 1.000 nacidos vivos, asimismo la cifra más baja registrada (125 en 1928, y 186 en 1901).

Debe destacarse por su indudable importancia sanitaria la mortalidad producida por la viruela. Sólo ocurrieron 3 defunciones por esta causa en toda la Nación durante 1929 contra más de 5.000 a comien-

zos del siglo, y más de 1.000 aún no hace media docena de años.

Por cada 100.000 habitantes fallecieron en el año: 17'3 de fiebre tifoidea (20'8 en 1928, y 51'4 en 1901).

2'5 de paludismo (3'3 en 1928, y 21'3 en 1901).

16'2 de sarampión (21'3 en 1928, y 99'2 en 1901).

1'0 de escarlatina (1'4 en 1928, y 6'1 en 1901).

5'1 de coqueluche (7'7 en 1928, y 20'9 en 1901).

5'4 de difteria (6'1 en 1928, y 33'9 en 1901).

24'3 de gripe (15'4 en 1928, y 64'1 en 1901).

136'4 por todas tuberculosis (30.822 fallecidos) (139'0 en 1928, y 210'0 o sean 39.082 personas fallecidas en 1901).

49'0 por meningitis simple (55'0 en 1928, y 107'9 en 1901).

124'8 por congestión, hemorragia y reblandecimiento cerebral (130'6 en 1928, y 173'1 en 1901).

80'6 por bronquitis aguda (75'6 en 1928, y 139'3 en 1901).

42'5 por bronquitis crónica (39'5 en 1928, y 94'3 en 1901).

43'0 por neumonía (39'5 en 1928, y 94'3 en 1901).

160'0 por otras enfermedades del aparato respiratorio (147'2 en 1928, y 145'1 en 1901).

2'9 por apendicitis y tiflitis (3'0 en 1928, y 2'0 en 1901).

12'8 por hernias y obstrucciones intestinales (12'7 en 1928, y 15'9 en 1901).

16'0 por cirrosis hepática (15'9 en 1928, y 18'3 en 1901).

60'1 por debilidad congénita y vicios de conformación (62'3 en 1928 y 73'0 en 1901).

29'5 por muertes violentas excepto suicidios (29'9 en 1928, y 39'3 en 1901).

Por otra parte las tasas de los conceptos siguientes presentan un curso ascendente para lo que va de siglo:

70'0 por cáncer y otros tumores malignos (70'3 en 1928, y 42'4 en 1901).

168'9 por enfermedades orgánicas del corazón (163'4 en 1928, y 149'1 en 1901).

56'9 por nefritis y mal de Bright (56'7 en 1928, y 33'3 en 1901).

La diarrea y enteritis en menores de dos años ha permanecido estacionaria, alrededor de la cifra 35'6, que es la correspondiente al año 1929, para todo el período en que es posible estudiarla, 1907-1929, cuando las tasas se calculan en función de 1.000 niños con aquél límite de edad.

La tasa de suicidios para 1929 por 100.000 habitantes (3'5) es menor que la del año anterior (3'9) pero es preciso notar que ambas están calculadas sobre datos provisionales. El suicidio como causa de muerte sigue una marcha ascendente en España siendo la última tasa definitiva que conocemos (6'5 en 1926), más del triple de la correspondiente al año 1901, (2'1).

La septicemia puerperal va en decrecimiento: 20'0 en 1929; 22'0 en 1928, y 32'7 en 1901, todas ellas referidas a 1.000 nacidos en el año correspondiente.

La senilidad va aumentando en su representación proporcional (5'0 en 1929, 4'9 en 1928, y 1'9 en 1901, todas ellas expresadas como tanto por ciento de las defunciones por todas causas). Las enfermedades desconocidas o mal definidas siguen un curso—utilizando la misma representación—inverso: 1'9 en 1929, 1'9 en 1928 y 5'4 en 1901. Mas la interpretación del fenómeno para estas dos rúbricas, requeriría consideraciones impropias de este mero avance.

Información general

Necrología

EL DOCTOR FERRAN

A fines del pasado noviembre y a la avanzada edad de 80 años, falleció en Barcelona el ilustre bacteriólogo D. Jaime Ferrán y Clúa, cuya personalidad científica gozaba de un elevado prestigio internacional.

Ferrán había dedicado siempre sus actividades a las investigaciones de carácter bacteriológico en relación a las aplicaciones vacunales, habiendo obtenido en su labor experimental algunos éxitos resonantes.

Hemos de citar como hecho culminante, su prioridad en la vacunación humana anti-colérica, realizada triunfalmente en la gran epidemia ocurrida en 1885 en la región valenciana y utilizando para ello los cultivos de vibrios vivos.

También se había ocupado, con estimables resultados, de la vacunación anti-rábica, preconizando su original método de vacunación supraintensiva.

Las últimas actividades de Ferrán habían estado dedicadas por completo al problema de la vacunación anti-tuberculosa, a cuya resolución llevaba aportadas notables investigaciones experimentales que han servido de fundamento a su conocido sistema vacunal basado en la utilización de las formas no ácido-resistentes del bacilo de Koch.

La tesis de Ferrán y su famosa bacteria *alfa* (fase bacteriana previa—no ácido resistente y no tuberculizante—del bacilo de Koch), no han gozado, ciertamente, de una general aceptación por la dificultad de provocar experimentalmente los hechos descritos por su creador. No obstante en la tesis de Ferrán se plantean algunas premisas que posteriormente han sido perfectamente demostradas por Calmette y Guerin al dar a conocer sus sistema vacunal partiendo también de formas de tránsito del bacilo de Koch, no ácido resistentes y desprovistas también de capacidad tuberculizante.

Ferrán había ocupado en nuestra Ciudad algunos cargos científicos importantes, mereciendo especial mención su paso por nuestro Laboratorio Microbiológico Municipal en donde dejó firmes huellas de su temple de investigador. Circunstancias especiales, a las que no fueron ajenas las particulares condiciones temperamentales de nuestro biografiado, fueron causa de la inestabilidad de su paso por el primer Centro de investigación bacteriológica de Barcelona.

El nombre de Ferrán será, sin embargo, recordado siempre con respeto, y es justo que la «Revista de los Servicios Sanitarios Municipales», rinda también su tributo de condoleancia por la muerte del ilustre investigador.

L. TRÍAS DE BES

Bibliografía

THE ROCKEFELLER FOUNDATION *Annual Report 1928.*

La Memoria anual de la fundación Rockefeller, correspondiente al año 1928, revela una continuidad en su labor sanitaria y docente, sin merma alguna en la actividad y eficacia de su actuación.

Su balance económico, que se cifra en una cantidad superior a los 28 millones de dólares, es un índice claro del volumen de dicha labor.

Esta abarca los dos aspectos citados: higiénico y docente, habiendo recaído sus beneficios, sin contar los Estados Unidos de la América del Norte, sede de la fundación, sobre más de 60 países distintos (Francia, Puerto Rico, Panamá, Albania, Argelia, India, Méjico, Honduras, China, Colombia, Ceilán, Brasil, Venezuela, Italia, Argentina, Paraguay, Irlanda, Austria, Siam, Yugoslavia, Africa occidental, Congo, Bélgica, Polonia, Honolulú, Nicaragua, Borneo, Canadá, Guayana, Islas Salomón, Hungría, Bulgaria, Checoeslovaquia, Inglaterra, Turquía, Jamaica, Dinamarca, Costa Rica, Ecuador, Escocia, Egipto, Estonia, Malaya, Georgia, Alemania, Guatemala, Haití, Nigeria, Japón, Java, Palestina, Sumatra, Lituania, Perú, Portugal, Siam, Siria, etc.).

Las labores de saneamiento patrocinadas por la Fundación se han ejercido especialmente en el dominio de la anquilostomiasis y otras parasitosis intestinales, fiebre amarilla, paludismo, tuberculosis y otras plagas colectivas.

En lo que se refiere a España, la Fundación ha concedido pensiones a personas capacitadas para ampliar estudios sanitarios. Ha intervenido en los cursos de Malariaología, dados en Navalmoral de la Mata (Cáceres), Cáceres y Madrid. Respecto a estas campañas antipalúdicas, transcribimos los siguientes párrafos de la Memoria:

«En España las invasiones maláricas más abundantes corresponden a la provincia de Cáceres, donde la labor de la Comisión antipalúdica del Departamento Nacional de Sanidad, continúa recibiendo el apoyo de la Fundación. Las medidas antipalúdicas se llevaron a cabo en esta Provincia en diez la-

boratorios de campaña y en la estación antimalárica para la investigación y el tratamiento que tiene su cuartel general en Navalmoral de la Mata. El verde de París, que fué esparcido a mano cada diez días, fué utilizado en amplias proporciones, ya de un modo aislado, ya juntamente con la gambusia, para impedir la proliferación de los anofeles. La campaña antilarvaria de la estación sanitaria, se extendió hasta una distancia de tres kilómetros de las poblaciones de Navalmoral de la Mata, Peraleda de la Mata y Miajadas y a una distancia de dos kilómetros alrededor de Talayuela. La captura de anofélidos, para contribuir a la efectividad de la campaña, fué una parte importante del trabajo realizado.»

»Se administró quinina a las personas afectas de malaria. En la misma estación se llevaron a cabo observaciones sobre el terreno, referentes a la eficacia de ciertos sucedáneos de la quinina; se iniciaron estudios sobre la biología y costumbres del *A. claviger* y el *A. bifurcatus* en condiciones naturales y experimentales; se emprendieron experiencias para determinar el valor relativo de varios larvicias; y se realizaron ensayos epidemiológicos. Cada año aumenta el número de Médicos de otros países que acuden al centro de Navalmoral, para estudiar los métodos allí seguidos. El servicio de laboratorio ambulante ha actuado activamente en el área montañosa de Jerte, y ha sufrido una ampliación; y en el Hospital provincial, se han empezado a llevar a cabo estudios para el tratamiento de la malaria experimental.»

«Durante el año, la Comisión antipalúdica asignó un malariólogo al laboratorio anquilostomológico de la población de De Soto en la provincia de Murcia, para cooperar con el personal dedicado a la lucha contra el anquilostoma, a la iniciación de una campaña antimalárica. El examen de más de tres mil muestras de sangre mostró la existencia de malaria en el 63 por ciento de los casos.»

También consta en la referida Memoria, la siguiente descripción de los trabajos realizados contra la anquilostomiasis en la Península:

«En España, la Fundación continuó colaborando al programa comenzado en 1926 para la supresión de la anquilostomiasis en las minas, y cooperó también al proyecto iniciado durante 1928 en el Municipio de Murcia para proteger y reducir la superficie del área infestada por el anquilostoma. Los trabajos contra la anquilostomiasis llevados a cabo en España, han probado ser un medio excelente para despertar el interés popular por la salud pública, especialmente en lo que se refiere a la importancia y necesidad del saneamiento y limpieza.

»Trabajo en las minas.—A consecuencia de las desfavorables condiciones económicas, muchas Compa-

ñías mineras experimentaron dificultades para conseguir la regularización de las medidas antiparasitarias y solicitaron un subsidio del Gobierno para poner remedio a esta situación. El Gobierno proporcionó fondos que fueron administrados por el Departamento Nacional de Sanidad y fueron entregados especialmente a las minas que se encontraban en inadecuadas condiciones sanitarias. Las operaciones contra la anquilostomiasis en las minas fueron llevadas a cabo en las provincias de Ciudad Real, Córdoba, Jaén y Sevilla. Se han realizado notables progresos, particularmente en el distrito de Linares en la provincia de Jaén, donde la anquilostomiasis ha dejado de ser un factor con influencia económica. En este distrito, el nivel de la infestación ha descendido desde el 28 por ciento entre 4,000 mineros examinados en 1925, a menos de uno por ciento entre 3,000 mineros examinados en 1928. Cada mina de esta zona, ha sido debidamente saneada y es cuidadosamente vigilada para prevenir la reinfestación. Una de las más importantes empresas mineras en España que explotan minas de carbón y plomo en varias provincias, recientemente organizó un servicio para combatir la anquilostomiasis y el paludismo entre su contingente de trabajadores. Se ha establecido un laboratorio para el estudio del anquilostoma en Pueblo Nuevo del Terrible, en la provincia de Córdoba, que es un distrito minero de los más importantes del país.

»Durante el año 1928, la Junta Inspector del programa de lucha contra el anquilostoma en las minas, visitó los conjuntos mineros que no habían sido previamente vigilados. Las minas de fósforo de las provincias de Cáceres y Badajoz y las áreas mineras de las provincias de Valencia, León y Asturias, se encontraron libres de la infestación anquilostomiasica.

»*Superficie infestada por el anquilostoma.*—Hace ya varios años que es sabido que existe una zona infestada por el anquilostoma en varias provincias mediterráneas subtropicales. Una investigación señaló una amplia infestación en el Municipio de Murcia, que tiene una población rural aproximada de 100,000 habitantes. Este área, comprende una amplia meseta, en donde el cultivo intensivo requiere el empleo del riego continuo durante todo el año. La Fundación, acordó contribuir con fondos destinados a un programa colectivo de lucha anti-anquilostomiasica, que sería puesta en práctica por el Municipio de Murcia, pero organizada y dirigida por un representante del Departamento Nacional de Sanidad. En 1928, se estableció en De Soto, una de las cincuenta poblaciones de la Municipalidad, un laboratorio para el estudio del anquilostoma; un servicio de vigilancia sanitaria que se realizaba casa por casa, empezó a funcionar, dedicándose al mismo

tiempo, al examen y corrección de los defectos observados en las letrinas.

»En esta población, de 1,313 habitantes, el 24 por ciento de los mismos resultó con infestación positiva; el conteo de huevos mostró que el 85 por ciento de los casos positivos eran portadores de gérmenes, que aparentemente no sufrían los efectos dañinos de la enfermedad. Dados estos hallazgos, el problema de la anquilostomiasis se considera como muy importante en Murcia; letrinas que merecieran tal nombre, existían sólo en el 30 por ciento de las casas inspeccionadas, y aún la mayoría de éstas reunían malas condiciones. Se promulgó una Ordenanza municipal obligando a que existiese una letrina en cada casa; se instalaron más de 100 letrinas nuevas, las defectuosas fueron mejoradas y al cabo del año, sólo el 9 por ciento de las viviendas carecía de las convenientes instalaciones sanitarias. Para llevar a cabo la labor de saneamiento y los trabajos necesarios para ello, como en la población de De Soto, el laboratorio anquilostomiásico irá trasladándose de pueblo en pueblo, hasta que la campaña de saneamiento y tratamiento haya alcanzado en sus trabajos todo el término de la Municipalidad.»

Además de múltiples informaciones semejantes a las reproducidas, las primeras páginas del libro están dedicadas a la nota necrológica del malogrado Noguchi, que figuró entre los más destacados investigadores de la Fundación, hasta que, como es sabido, murió al frente de una expedición en el África occidental, víctima de la fiebre amarilla, a cuyo estudio iba destinada su campaña.

La actual «Memoria», como las anteriores, merece un lugar de honor entre la bibliografía dedicada al estudio de los problemas sanitarios y de educación médica.

C. SOLER Y DOPFF

Análisis de publicaciones

E. ROUBAUD.—*Investigaciones biológicas sobre el mosquito de la fiebre amarilla.*—«Annales de l'Institut Pasteur». Septiembre de 1929.

El *estegomía*, mosquito propagador de la fiebre amarilla, es una de las especies de culícidos que han sido más ampliamente estudiadas en el curso de estos últimos años. Es gracias a los conocimientos adquiridos sobre las especiales particularidades de su modo de desarrollarse, de sus hábitos en la puesta y de sus costumbres domésticas, como ha podido vencerse con éxito el grave y constante peligro de la fiebre Amarilla.

Subsisten, sin embargo, algunos puntos no bien precisados sobre las condiciones de maduración del huevo, que imprimen un marcado interés a los estu-

dios sobre esta fase esencial de la vida del mosquito. Sabido es que la gran familia de los *Aedinos*, a la cual pertenece el mosquito vector de la fiebre amarilla, posee una especial particularidad: la de dar nacimiento a huevos capaces de conservar por largo tiempo su capacidad de desarrollo, incluso en medios secos.

De ello resulta un carácter verdaderamente misterioso en el desarrollo del temible insecto, cuyos huevos fecundados se muestran esquivos a seguir siempre las reglas habituales de maduración y eclosión.

Los trabajos meritorios de distintos investigadores (Simond y Salimbeni, Howard, Scot Macfie, de Young y Bacot), han mostrado la *subordinación* del desarrollo larvario del *estegomía* a la influencia de variados excitantes o estímulos: acción brusca del frío, la rehidratación después del desecamiento, el grado de concentración salina del agua, acción de substancias químicas y finalmente la influencia biológica de determinados microorganismos existentes en el agua, bacterias, levadura, etc.

Los conocimientos sobre estas curiosas e importantes influencias en el mantenimiento de la capacidad de maduración del huevo del *estegomía*, son todavía incompletos e imprecisos, siendo este motivo el que ha decidido al autor de este trabajo a renovar y rectificar las ideas sobre este particular, partiendo de una bien orientada y minuciosa serie de trabajos experimentales.

En la imposibilidad de dar a conocer la prolífica labor experimental de Roubaud, intentaremos dar a conocer de un modo sintético los principales puntos que se desprenden de su estudio.

En primer lugar la hembra de *estegomía* es poco exigente en los lugares donde depositar sus huevos. Se ha demostrado que no solamente el agua pura y limpia puede ser elegida para la puesta, sino con mayor preferencia las aguas turbias y hasta parajes escasamente húmedos o secos. Por otra parte se ha comprobado que el nacimiento de las larvas es muy desigual en cuanto al tiempo.

En efecto, algunos huevos entran rápidamente en maduración, mientras otros pueden tardar algunos meses. Un examen minucioso de los hechos permite afirmar que los huevos retardados en su desarrollo deben esta propiedad a un estado tórpido particular de la larva que encierran; ello obliga a afirmar que las hembras de *estegomía* pueden depositar en una misma puesta, *huevos activos* que se desarrollan normalmente y *huevos inactivos o duraderos* cuyo desarrollo se retarda obedeciendo a causas diversas.

Son varios los autores que han insistido en reconocer la intervención de diferentes estímulos capaces de facilitar o condicionar el desarrollo de las larvas de los aedinos. Por lo que toca al caso particular de los huevos resistentes de *estegomía*, Roubaud da a conocer en su trabajo toda una serie de experiencias encaminadas a aclarar el fenómeno de la inercia del huevo inactivo o tardío. A juicio de este autor, estos factores estimulantes o excitantes pueden clasificarse en tres principales grupos: *excitantes físicos y mecánicos, excitantes químicos y excitantes biológicos* ligados a la acción de los microbios y de los fermentos solubles.

Entre los *excitantes físicos* hay que citar, las acciones térmicas de frío o de calor, la rehidratación después de anhidrobiosis y las acciones osmóticas y de presión.

El enfriamiento ejerce una influencia estimulante en el desarrollo larvario, mientras que una eleva-

ción térmica de 27° a 35° es poco favorable. Mucho más importantes son las acciones prolongadas de los factores de atermobiosis o de anhidrobiosis. Las experiencias realizadas tomando como base la influencia alternativa de ambos factores han demostrado que la rehidratación brusca ejerce una marcada acción estimulante sobre la eclosión del huevo de *estegomía* si éste ha pasado anteriormente por una etapa prolongada de tiempo en medio seco.

Este interesante factor, asociado a no a la detención térmica de la atermobiosis, debe ser considerado como uno de los elementos naturales más importantes de la reactivación. Ello nos explica por qué la pululación de los *estegomías* se recrudece cuando sobrevienen las primeras lluvias, después de un largo período de sequía. De todos modos, si la desecación es muy intensa y excesivamente prolongada, el huevo puede haber perdido definitivamente su vitalidad.

Es de advertir, que a semejanza de lo que sucede con la anhidrobiosis prolongada, la atermobiosis o permanencia durante largo tiempo a temperaturas poco elevadas, seguida de un paso brusco a mayor temperatura, desempeña asimismo una influencia favorable sobre la actividad evolutiva de los huevos.

Entre los excitantes químicos, el autor ha fijado su atención sobre dos tipos de substancias que no parecen haber atraído el interés de los investigadores hasta el momento actual, a saber: el éter sulfúrico y diferentes oxidantes como el permanganato de potasio, el agua oxigenada y de un modo especial el hipoclorito sódico que ha de ser considerado actualmente, a juicio de Roubaud como el más destacado estimulante químico favorable a la eclosión de los huevos de *estegomía*.

Las disoluciones más favorables están comprendidas entre 1 por 1000 y el 1 por 5000 de la solución de hipoclorito comercial dosificado a 96 gramos aproximadamente de Cl. por litro. Bajo la influencia de estas soluciones, los huevos liberan sus larvas en un breve plazo que oscila entre algunos minutos y veinticuatro horas. La eclosión tarda ya 6 días si se someten los huevos a soluciones menos concentradas, por ejemplo al 1 por 10,000. En soluciones más débiles todavía, los resultados suelen ser negativos.

Entre los excitantes biológicos, Roubaud otorga un papel de primer orden a la acción de los microbios y de las diastasas. Se deben, en realidad, al malogrado investigador inglés Bacot las primeras demostraciones aclaratorias de la influencia favorable que las aguas turbias o impuras ejercen en el desarrollo de las larvas de los mosquitos *aedinos*, y más particularmente del *estegomía*.

Pero si bien parece como un hecho incontestable, que el agua rica en materias orgánicas y en microorganismos diversos facilita extraordinariamente la evolución de los huevos inactivos o durables, no es menos cierto que existen numerosos casos en que este tipo de huevos tardíos resisten a la eclosión provocada. Esta incertidumbre a la acción del estímulo orgánico, Roubaud la explica y razona experimentalmente demostrando que el estímulo de eclosión no está necesariamente ligado a la presencia inmediata de los cuerpos microbianos o de las levaduras, sino que depende de productos solubles de su actividad, de las diastasas digestivas.

El autor ha demostrado que la función estimulante de las diastasas digestivas animales o vegetales: tripsina, pepsina, papáfina en soluciones débiles, es comparable al poder del mismo orden desempeñado por las soluciones de hipoclorito a que nos

hemos referido anteriormente. La rapidez de la respuesta evolutiva del huevo de *estegomía* varía según el grado de concentración y las larvas mueren inmediatamente en el propio líquido estimulante, lo mismo cuando se emplean soluciones concentradas de diastasas, que con las soluciones al 1 por 1000 o al 1 por 5000 de hipoclorito.

En un segundo capítulo de su interesante trabajo experimental, Roubaud desarrolla las bases experimentales en que descansa el determinismo de la inactividad de los huevos duraderos o retardados. Comienza sentando la afirmación de que estas diferencias fisiológicas esenciales en las propiedades evolutivas de los huevos de *estegomía* aparecen íntimamente ligadas a la larva primaria que encierran en su interior. En el huevo inactivo o retardado, esta larva se halla afectada por un estado de torpeza (astenobiosis) o de letargo, mientras que la larva del huevo activo presenta movimientos rápidos que permiten su desarrollo precoz.

¿Cuál es la razón biológica que regula estas diferencias larvales?

Roubaud prueba experimentalmente que la causa esencial de este estado de inercia espontánea que afecta las larvas primarias de los huevos duraderos se halla condicionada a una especie de intoxicación específica ligada a una sobreactividad metabólica anterior y que se manifiesta a veces cíclicamente como una herencia tóxica en el curso de ciertas generaciones.

Esta influencia tóxica hereditaria se exterioriza bien marcadamente en la actividad genital de las hembras de *estegomía* a través de diferentes generaciones, así pueden observarse diferencias en la forma de realizar las puestas de unas hembras a otras; en este sentido pueden observarse también hembras activas y hembras retardadas.

Las observaciones de Roubaud prueban experimentalmente que las razones determinantes del estado de astenia o de depresión nerviosa iniciados en la larva primaria son esencialmente razones de intoxicación específica procedentes del organismo materno. El huevo duradero es un huevo que ha sido intoxicado por las excretas de la actividad metabólica materna en el curso de su desarrollo.

Los efectos inhibidores tóxicos impresionan verosímilmente el óvulo en todos los estadios de su crecimiento y le confieren una tara de inercia que se manifestará en generaciones ulteriores. Estas acciones tóxicas están manifiestamente ligadas a las substancias procedentes del propio metabolismo materno, excretas de sobrecarga que agobian a este organismo. Resulta, en efecto, que el envejecimiento constituye uno de los primeros factores de la superabundancia de los huevos tardíos en las puestas de la hembra de *estegomía*. Asimismo, se observa un aumento de ese tipo de huevo retardado en las diferentes puestas, como consecuencia de una sobrecarga hereditaria derivada de la hiperactividad metabólica de las generaciones ascendentes. En los descendientes de hembras activas, la tara tóxica puede manifestarse hereditariamente en su propia descendencia. En virtud de los curiosos fenómenos de fatiga cíclica, descritos por el autor en sus experiencias, la tercera generación procedente de la actividad metabólica intensa de dos generaciones anteriores, se halla detenida en su desarrollo inicial. Es esa tercera generación la que soporta el peso de la herencia de sobrecarga, más o menos latente en las dos generaciones precedentes.

Finalmente, las acciones tóxicas del medio inte-

rior de las hembras pueden experimentar un acrecentamiento bajo la influencia de los efectos tóxicos exteriores que actúan sobre las larvas en el curso de su desarrollo. Ya se trate de los propios excretas de un desarrollo anterior y retenidos en el líquido donde tiene lugar la evolución larvaria, ya se trate de acciones tóxicas que tienen su punto de partida en la actividad de fermentación de los microorganismos del medio o en su propia actividad metabólica, el hecho es, que los efectos tóxicos se dejan sentir en el organismo larvario, el cual queda afectado por una astenia biológica cuyos efectos en el organismo se dejarán sentir ulteriormente.

Parece ser que la naturaleza química de estas substancias inhibidoras pertenecen predominantemente al grupo químico de la guanina y en un plano menos marcado, las substancias amoníacas, particularmente el carbonato amónico. Las substancias azoadas y uréicas parecen ejercer un papel menos importante.

De todo ello resulta que el mosquito de la fiebre amarilla y probablemente todo el importante grupo de los *aedíneos*, deben ser considerados como organismos dotados de un doble modo de *heterodinamia*. Este calificativo lo aplica el autor a los organismos dotados de aptitudes evolutivas desemejantes, esto es, cuyas generaciones pueden ser *activas* (capaces de evolucionar rápidamente bajo una temperatura favorable) que *inactivas o retardadas* (afectadas por una fase obligada de astenobiosis).

El *estegomía* de la f. amarilla aparece esencialmente como un organismo *heterodinamio acíclico*, desde el momento que en sus puestas se observa una mezcla de huevos activos y de huevos cuyas larvas primarias están afectadas por astenobiosis. Pero la heterodinamia, puede manifestarse, además, en este mosquito con caracteres de regularidad *cíclica* indiscutible, cuando se estudian los caracteres de la descendencia del mosquito partiendo de los individuos activos. Así, se ve suceder a las hembras activas nacidas de los huevos duraderos, hembras inactivas e inversamente, reaparecer las hembras activas partiendo de los huevos procedentes de hembras inactivas. Esta periodicidad regular se establece bajo la influencia de los fenómenos curiosos de la fatiga cíclica descritos por el autor.

Este interesantísimo estudio de conjunto sobre las modalidades evolutivas del desarrollo larvario del mosquito *estegomía* y en particular del problema de los huevos tardíos, abre, a juicio del autor, nuevos horizontes en la importante cuestión de la lucha antilarvaria, base fundamental de la profilaxia contra la fiebre amarilla.

Hasta el presente, todos los esfuerzos de esta lucha han ido encaminados a la simple destrucción de las larvas durante el curso de su desarrollo en las aguas y no han sido orientados nunca en el sentido preciso de la destrucción y esterilización de las puestas latentes del mosquito.

Los huevos duraderos, especie de gérmenes latentes del desarrollo *estegomiano* pueden comportarse como elementos sospechosos capaces de entretener la infestación por el mosquito, no solamente como una forma corriente de conservación de la especie, sino también como un modo de reactivación fecundante. Esta fase esencial de la vida del *estegomía*, en el curso de la cual sería fácilmente accesible, no ha atraído hasta el momento la atención de los servicios antilarvarios. Constituiría indudablemente un gran progreso, a juicio del autor, la orientación de

la lucha contra el mosquito hacia la destrucción sistemática de los huevos latentes o retardados.

La destrucción de estos huevos, depositados la mayor parte de las veces en las paredes internas de los recipientes o de los depósitos que tienen o han tenido agua, puede realizarse por medios absolutamente sencillos, como son el raspado interior de estas paredes, el flambeado intenso con una lámpara de soldador o bien las soluciones concentradas de hipoclorito de soda, debiéndose considerar como insuficientes y tal vez como contraproducentes las soluciones de hipoclorito a débil concentración.

En la práctica la dilución al 1 p. 1.000 de la solución comercial a 96 gramos de cloro por litro, puede estimarse como suficiente. Los recipientes deben llenarse completamente y mantener el contacto de la solución un tiempo mínimo de 24 horas.

G. BLANC, J. CAMINO PETROS Y P. GIROUD.—*Experiencias realizadas en Grecia sobre el modo de transmisión del Dengue*.—Ref. en «Marseille-Medical», 15 septiembre 1929, pág. 360.

Siler, Hall y Hitchens han demostrado que el dengue es transmitido por el mosquito *Stegomyia fasciata* llamado también *Aedes Egypti*. La confusión que ha ocurrido entre dos enfermedades vecinas pero bien diferenciables: el dengue y la fiebre de tres días, ha llevado a ciertos autores a la concepción errónea de que el dengue, transmitido en África por el *Stegomyia*, puede ser transmitido en Oriente por el *Phlebotomus papatasii* y, tal vez, por el *Culex pipiens*.

Las investigaciones de los autores han establecido que en Atenas, durante la epidemia de 1928, la infección ha sido transmitida por los *Stegomyia*; que estos insectos, infectados en un enfermo, transmiten el dengue por medio de su picadura a partir del noveno día después de la picadura infectante y permanecen infectantes por lo menos veintiocho días después de ella. Por el contrario, los mosquitos del género *Culex*, infectados en enfermos afectos de dengue, no han transmitido la infección por su picadura.

E. BERTARELLI.—*El problema higiénico del tratamiento de la lana con el cloruro de bario*.—«Annali d'Igiene», noviembre de 1929, pág. 813.

Desde hace algún tiempo, en la elaboración de la lana destinada al relleno de los colchones, se aplica un procedimiento que puede considerarse como un mordiente del pelo que constituye la lana misma. Este tratamiento ha sido objeto en Italia de exclusivas industriales, y consiste substancialmente, en la fijación de una cierta cantidad de cloruro de bario sobre la lana; esta manipulación persigue, como resultado, volver la lana más elástica, más seca, más resistente y, al mismo tiempo, más blanca.

Este tratamiento se practica en la lana después de los procesos comunes de lavado y desengrasado.

En la práctica el método empleado es el siguiente: la lana en bruto se pasa en primer lugar por las lavadoras de costumbre, con agua y jabón de soda, trasladándola luego a receptáculos que contienen una solución acuosa de cloruro de bario (de densidad 10-14° Beaumé). La lana, automáticamente su-

mergida en la solución, pasa luego al secadero (50°); luego queda en disposición de ser puesta a la venta.

Como se ha indicado, el tratamiento por el cloruro de bario tiene como objeto dar al pelo las siguientes características :

- a) Mayor elasticidad y resistencia.
- b) mayor resistencia a la acción de la polilla y en general de los invertebrados que en estado de larva suelen agredir la lana.
- c) mayor resistencia, y por lo tanto mayor conservación, ante la acción ejercida por el vapor, que en las desinfecciones corrientemente realizadas en la estufa sufren con frecuencia los colchones.
- d) menor humedad y capacidad higroscópica.
- e) mejor aspecto del pelo tratado.

Respecto a estos hechos, se han realizado experiencias dedicadas a la comprobación de su certeza resultando lo siguiente :

El tratamiento por el cloruro de bario hace disminuir la humedad de la lana en un 7-8 por 100.

El cloruro de bario fijado sobre la lana gracias al tratamiento llega al 5 y 7 por 100, más pronto el 5 por 100.

Teniendo esto en cuenta, con el tratamiento por el cloruro de bario aumenta en definitiva la cantidad procentual de lana pura.

La lana tratada por el cloruro de bario, retiene pues una cantidad de agua menor, en sentido absoluto y relativo que las lanas no tratadas. Por lo tanto, el tratamiento por el cloruro de bario no sólo disminuye la humedad de la lana sino también sus características higroscópicas, es decir, su capacidad para absorber la humedad.

La lana tratada por el cloruro de bario es más blanca, más elástica, más suave y menos higroscópica que la no tratada.

Por lo tanto, el tratamiento por el cloruro de bario mejora la lana en sus caracteres generales.

La lana de los colchones tratados por el cloruro de bario resiste mejor a la desinfección repetida, cambia menos de color y consistencia y se altera menos en sus fibrillas.

Respecto a los perjuicios higiénicos que pueda representar la presencia del cloruro de bario resulta que no es verosímil que, ni siquiera el cardado prolongado de la lana tratada por el cloruro de bario provoque inhalación de polvillo que deban considerarse tóxicos, de modo que no resulta de ello inconveniente ni peligro para los que preparan la lana ni para los que la cardan después del tratamiento.

La posibilidad de que el cloruro de bario desprendido de la lana pueda actuar como agente tóxico sobre los que utilizan los colchones rellenos de lana tratada por aquel, debe considerarse cosa remota, sobre todo en cantidad suficiente para originar perjuicio, a menos que se realice alguna manipulación especialmente destinada a lograr la separación de dicha substancia.

G. PITTAUGA.—*El problema del paludismo en las grandes obras hidráulicas.*—(Resumen de la ponencia presentada a la Conferencia mundial de la Energía. Barcelona, mayo 1929).—«Medicina de los países cálidos». noviembre 1929, pág. 498.

En la primera parte de la memoria, el autor hace una breve referencia histórica del problema del sa-

neamiento de los terrenos afectados por trabajos hidráulicos, y, especialmente, del paludismo en relación con los grandes trabajos hidráulicos de canalización y de regularización de las aguas, acompañando una nota bibliográfica.

En la segunda parte, plantea el estado actual de la cuestión, estudiando las tres clases de factores que intervienen en toda obra hidráulica de cierta categoría (naturales, técnicos y sociales), detallando su naturaleza y su intervención.

Entre los factores naturales, se estudia la influencia de la presencia del anofelés, la situación hidrográfica y telúrica, así como las condiciones epidemiológicas.

Luego, se detalla la influencia de los factores técnicos y termina con el estudio de los factores sociales, haciendo resaltar la importancia de que la Dirección Técnica de los trabajos se ocupe, desde el mismo momento en que empiezan los mismos, del problema del paludismo, no tan sólo como parte integrante del representado por la asistencia médica, sino también con la intervención de un Médico biólogo especializado.

PRIMER CONGRESO INTERNACIONAL DE MICROBIOLOGÍA.

Organizado por la Sociedad Internacional de Microbiología, tendrá lugar este Congreso en París durante los días del 20 al 25 de julio de 1930, en los locales del Instituto Pasteur y en el Palacio de Congresos.

El programa científico estará constituido por diferentes comunicaciones distribuidas en tres Secciones :

PRIMERA SECCION : Microbiología médica y veterinaria.

1.—*Variabilidad microbiana; fenómenos líticos.* Ponentes : Dres. J. Bordet, d'Herelle, Ledingham, Max Neisser, Twort.

2.—*Escarlatina* (Etiología, profilaxia y terapéutica). Ponentes : Dres. Cantacuzénne, Debré, Dick, Döchez, Friedemann, Teissier, Zlatogoroff.

3.—*Elementos filtrables de los virus neurátrropos.* (Epidemiología y terapéutica). Ponentes : Doctores Doerr, Flexner o Rivers, Levaditi, Netter.

4.—*Fiebre ondulante y aborto epizootico.* Ponentes : Dres. Kling, Rijnard, Th. Smith, G. Verner, Wright.

5.—*Patogenia del cólera.* Ponentes : Dres. Kitashima, Sanarelli.

6.—*Grippe* (Etiología). Ponente : Dr. R. Pfeiffer.

SEGUNDA SECCION : Serología e inmunidad.

1.—*Los lipoides en la inmunidad.* Ponentes : Doctores Belfanti, Sachs.

2.—*Cultivo de tejidos.* Ponentes : Dres. Canti, Carrel, Fischer, Warburg.

3.—*Grupos sanguíneos.* Ponentes : Hirschfeld, Landssteiner, Lattès.

TERCERA SECCION : Botánica y Parasitología.

1.—*La descomposición del esqueleto vegetal en el suelo y la formación de la materia húmica.* Ponente : Dr. Winogradsky.

2.—*Inmunidad en las plantas.* Ponente : Dr. Carbonne.

3.—*Espiroquetosis de origen hídrico.* Ponentes : Doctores Buchanan, Uhlenhuth.

4.—*Espiroquetosis sanguíneas.* Ponente : Dr. Ch. Nicolle.

5.—*Bartonelosis e infecciones sanguíneas de los animales esplenectomizados.* Ponente : Dr. Martín Mayer.

La labor científica del Congreso será ampliada y completada mediante diversas conferencias y demostraciones de Laboratorio, de acuerdo con los siguientes temas y conferenciantes :

Conferencia sobre un tema de epidemiología: M. S. Flexner.

Tuberculosis y vacunación antituberculosa: M. Calmette y sus colaboradores.

Floculación de los sueros terapéuticos. Vacunación anti-difterítica: Dres. Ramón, Park y Wardsworth.

Bacteriología médica: Dr. H. Vincent (Colegio de Francia).

Biología: Dr. Fauré-Fremiet (Colegio de Francia).

Conferencias y demostraciones de bacteriología médica: Dr. Lémière y sus colaboradores (Facultad de Medicina).

Sífilis experimental e inmunidad: Dr. Kolle.

Cultivo de tejidos y Tumores: Dres. Carrel, Canti y Fisher.

Espiroquetosis icterohemorrágica: Dr. Inada.

Fiebre amarilla: Dres. Aragao, Hindle, Hudson, Marchoux y Pettit.

Paludismo: Dr. Russell.

Cultivo de protozoarios y fisiología de los protozoarios en los cultivos puros: Dr. Mesnil y colobradores.

Bilharciosis, cultivo de tripanosomas, de amebas y de helmintos. Micología: Dr. Brumpt y colaboradores (Facultad de Medicina).

Una Comisión se ocupará especialmente de las cuestiones referentes a nomenclatura; otra Comisión estará encargada de la redacción definitiva de los estatutos de la Sociedad Internacional de Microbiología.

COMUNICACIONES

Los Congresistas podrán presentar comunicaciones bajo las condiciones siguientes :

a) Deberán relacionarse con alguno de los temas de las ponencias.

b) Podrán ser redactadas en uno de los cinco idiomas siguientes : Alemán, inglés, español, francés e italiano.

c) No deberán contener ningún antecedente histórico, excepto el resumen de las investigaciones personales del autor.

d) Un mismo Congresista no podrá presentar más de dos comunicaciones. Podrán formularse comunicaciones colectivas, siempre que se halle presente uno de los autores.

e) Cada autor de comunicación deberá dirigir al Secretario del Congreso (Dr. Dujarric de la Rivière, Instituto Pasteur 26 rue Dutot, París) un resumen de su comunicación. Este resumen, de una extensión de diez a quince líneas, está destinado a la Prensa.

f) El tiempo fijado para cada comunicación, será de diez minutos.

g) Los autores deberán mencionar si las comunicaciones irán acompañadas de proyecciones o de películas cinematográficas. Los clichés de proyección deberán ser del formato 8'5x10 y la película, de las dimensiones Standard.

HORARIO

El domingo, día 20 de julio, estará abierto el Secretariado del Congreso, desde las dos a las seis de

la tarde, en el Palacio de Congresos (puerta de Ver-salles). Los Señores Congresistas deberán pasar por estas oficinas para retirar cuantos documentos les interesen.

Lunes, a las nueve de la mañana: Apertura del Congreso. Discursos. Visita a la tumba de Pasteur.

Lunes, a las dos de la tarde: Ponencias y comunicaciones.

Martes, miércoles, jueves y viernes: 1.º—De 9 a 12 de la mañana: Demostraciones prácticas de Laboratorio en el Instituto Pasteur, Facultad de Medicina, Facultad de Farmacia, Facultad de Ciencias, Colegio de Francia, Escuela de Antropología y Escuela de Alfort; 2.º De 2 a 7 de la tarde: Lectura de ponencias y comunicaciones, discusión.

Sábado: Excursión.

Se organizará además un programa especial de visitas a los museos y a los monumentos de París, reservado a las señoras de los Congresistas.

INSCRIPCIONES

Las personas que deseen tomar parte en el Congreso, deberán, cualquiera que sea su nacionalidad, dirigir directamente su solicitud de inscripción y el importe de la misma (100 francos franceses) al Tesorero del Congreso Sr. GEORGES MASSON, EDITOR, 120 BOULEVARD SAINT GERMAIN, PARIS (VI^e).

El plazo de inscripción termina el día 15 de junio de 1930.

* * *

REAL ACADEMIA DE MEDICINA DEL DISTRITO DE ZARAGOZA

La Comisión organizadora del homenaje tributado al que en vida fué miembro de esta Corporación, el ilustre Dr. D. Félix Cerrada Martín, ha encomendado a esta Real Academia la organización y fallo de un concurso para premiar los mejores trabajos que se presenten sobre un tema de gran actualidad y transcendencia para nuestra Ciudad. Cumpliendo gustosa tal encargo, esta Real Academia de Medicina, anuncia el siguiente Concurso :

PREMIO «CERRADA»

Tema : *El problema hospitalario en Zaragoza ; su solución adecuada en sus aspectos científico y práctico.*

PREMIO : 1.500 PESETAS
ACCÉSIT : 250 PESETAS

CONDICIONES DEL CONCURSO

1.º Pueden optar a este Concurso todos los españoles sin distinción, ya con trabajos personales o en colaboración.

2.º Los trabajos presentados deberán estar escritos a máquina, en cuartillas por una sola cara, en la extensión precisa y acompañados de cuantos elementos sean convenientes para su mejor ilustración, (fotografías, planos, etc.).

3.º Cada trabajo deberá ostentar un lema y en sobre aparte bajo el mismo lema deberá incluirse el nombre y domicilio del autor o autores del trabajo.

4.º Los trabajos se enviarán debidamente certificados o serán directamente entregados en el domicilio del señor Secretario Perpetuo de esta Corpora-

ción, D. Alejandro Palomar de la Torre, calle de la Regla, núm. 27.

5.^o El plazo de admisión finalizará el día 30 de abril de 1930.

6.^o El fallo del Concurso queda a cargo de la Real Academia, la que lo hará público por todos los medios de publicidad (periódicos, revistas, etc.).

Zaragoza, 14 de diciembre de 1929

El Secretario Perpetuo, El Presidente
Alejandro Palomar de la Torre Agustín Ibáñez

Observaciones: 1.^a No podrán optar a este Concurso los Académicos de la Real de Medicina de Zaragoza.—2.^a La Excm. Diputación y Excmo. Ayuntamiento darán a los concursantes toda clase de facilidades para poder realizar su labor, teniendo en cuenta la importancia de la misma.

Disposiciones legislativas

R. O. ACERCA DE LA APLICACION DEL CLORURO DE CIANOGENO A LAS PRACTICAS DE DESRATIZACION Y DESINSECTACION.

Gaceta del 30 de enero de 1930, núm. 30, pág. 752

Ilmo. Sr.: Visto el informe que eleva a este Ministerio la Comisión designada por R. O. de 17 de octubre último, para dictaminar acerca de la aplicación de la mezcla gaseosa de cloruro de cianógeno, según la técnica de los Doctores Bellogín y Víciano, Director y Subdirector, respectivamente, de la Estación sanitaria del puerto de Valencia, a las prácticas de desratización y desinsectación.

Visto asimismo lo acordado por el Pleno del Real Consejo de Sanidad, que por unanimidad, y haciendo suyo el informe que en su día hubo de emitir la Sección de Sanidad exterior del propio Real Consejo, propone la aceptación en todas sus partes del dictamen de la Comisión que asistió a las pruebas y experiencias de la mezcla de que se trata, y en vista de sus evidentes ventajas sobre otros similares, que dicho método o procedimiento se considere oficial y preferente en los servicios de Sanidad, sin que por ello sea exclusivo.

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido resolver de conformidad con lo anteriormente expuesto y declarar procedimiento oficial y preferente en las prácticas de desratización y desinsectación el empleo de la mezcla gaseosa de cloruro de cianógeno, según la técnica ideada por los Doctores Bellogín y Víciano, Director y Subdirector, respectivamente, de la Estación sanitaria del puerto de Valencia.

Igualmente es la voluntad de S. M. que se haga constar en los expedientes personales de los interesados su Real agrado por el resultado obtenido en sus trabajos, a fin de que sirva de estímulo a todos los funcionarios y, en particular, a los pertenecientes a la Rama de Sanidad Nacional.

De R. O. lo digo a V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 29 de enero de 1930.

MARTINEZ ANIDO

Señor Director general de Sanidad del Reino.

Aguas.—Concesiones de aprovechamiento de aguas para abastecimiento de las poblaciones que se in-

dican.—*Gaceta* núm. 347, del 13 de diciembre de 1929 (página 1.666).

Beneficencia durante el año 1928, con los datos que se insertan, (Disponiendo que los Presidentes de las Diputaciones provinciales sujetas al régimen común y de los Cabildos insulares de Canarias, remitan a la Secretaría de este Comité un estado que comprenda el movimiento habido en los Establecimientos provinciales o insulares de).—*Gaceta* número 304, del 31 de octubre de 1929 (pág. 611).

Rectificación de la anterior disposición.—*Gaceta* núm. 305, del 1 de noviembre de 1929 (pág. 660).

Brigadas Sanitarias y que presentaron las renuncias de sus cargos, tendrán derecho a manifestar actualmente si tal renuncia ha de estimarse como separación definitiva del Cuerpo o, si por el contrario, fué su propósito que se entendiese y tramitase como petición de excedencia (R. O. declarando que los facultativos ingresados por oposición a partir del año 1924, que pertenecieron a las).—*Gaceta* núm. 338, del 4 de diciembre de 1929 (págs. 1.447 y 1.448).

Cianógeno al saneamiento de buques y locales de la zona marítima terrestre del puerto de Valencia (R. O. disponiendo se constituya una Comisión, compuesta de los Sres. que se mencionan, al objeto de practicar cuantos estudios, experiencias y ensayos considere necesarios para enjuiciar e informar a este Ministerio de la utilidad práctica de la aplicación de la mezcla gaseosa de cloruro de cianógeno).—*Gaceta* núm. 297, de 24 de octubre de 1929 (página 492).

Cerusa en la pintura. (Secretaría General de Asuntos Exteriores-Cancillería).—Anunciando que el Gobierno de Yugoslavia ha ratificado el Convenio relativo al empleo de la).—*Gaceta* núm. 324, del 20 de noviembre de 1929 (pág. 1.060).

Desinfección, desinsectación y desratización de establecimientos, edificios y vehículos del servicio público. (R. O. aclarando dificultades para la debida interpretación del artículo 27 del Reglamento de 22 de mayo último, sobre).—*Gaceta* núm. 286, del 13 de octubre de 1929 (págs. 249 a 252).

Desratización, lleven patente limpia indubitable y deban considerarse como indemnes. (R. O. disponiendo que el apartado C.) del caso 2.^o de la R. O. de 4 de junio del año actual (*Gaceta* del 6) no sea aplicable a los barcos que estando en posesión de certificado de exención de).—*Gaceta* núm. 341, del 7 de diciembre de 1929 (pág. 1.538).

Desinfección, desinsectación y desratización (Dirección General de Sanidad).—Autorizando a los Institutos Provinciales de Higiene y Ayuntamientos de los puntos que se mencionan, para la práctica de las operaciones sanitarias de).—*Gaceta* núm. 345, del 11 de diciembre de 1929 (pág. 1.608).

Aclaración a la misma.—*Gaceta* núm. 347, del 13 de diciembre de 1929 (pág. 1.634).

Higiene pública, solicitando la inscripción de las citadas Colonias en la VI categoría. (Secretaría General de Asuntos Exteriores—Cancillería—Anuncian-

do la adhesión de las Colonias del África Ecuatorial francesa, a partir del 1.^o de enero del corriente año, al Acuerdo Internacional firmado en Roma, el 9 de diciembre de 1907, para la creación en París de una Oficina Internacional de).—*Gaceta* núm. 321, del 17 de noviembre de 1929 (pág. 1.000).

Inspectores provinciales de sanidad de Valencia y Alicante. (R. O. disponiendo se convoque a concurso para proveer las plazas de).—*Gaceta* núm. 319, del 15 de noviembre de 1929 (págs. 935 y 936).

Institutos de higiene, es preciso que antes de finalizar el actual ejercicio económico remitan a este Ministerio los documentos que se indican. Real Orden declarando que para percibir en las Delegaciones de Hacienda el 25 por 100 de los emolumentos sanitarios las Diputaciones provinciales que tengan a su cargo el sostenimiento de los).—*Gaceta* núm. 334, del 30 de noviembre de 1929 (pág. 1.316).

Intoxicaciones cárnicas ocurridas en dicho Municipio. (R. O. disponiendo se persone en Carlet (Valencia) el Jefe de la Sección de los Servicios de Veterinaria de la Dirección General de Sanidad en comisión científica, para estudiar el origen preciso de las).—*Gaceta* núm. 341, del 7 de diciembre de 1929 (pág. 1.538).

Pecuarias, que se indican (Anunciando a concurso de traslado la provisión de las plazas de Inspectores del Cuerpo de Higiene y Sanidad).—*Gaceta* número 324, del 20 de noviembre de 1929 (página 1.064).

Pecuarias que se mencionan. (R. O. resolviendo el concurso anunciado para proveer por traslado las plazas de Inspectores de Higiene y Sanidad).—*Gaceta* núm. 362, del 28 de diciembre de 1929 (página 2.001).

Tracoma (R. O. disponiendo se organicen cuatro equipos con destino a las provincias que se mencionan con el fin de emprender una campaña contra el).—*Gaceta* número 278, del 5 de octubre de 1929 (págs. 107 y 108).

Tracoma (Convocando a concurso para la provisión de cuatro plazas de Médicos, cuatro de Practicantes y cuatro de Enfermeras o Enfermeros y otros tantos supernumerarios, con destino a la Comisión Central de trabajos contra el).—*Gaceta* número 278, del 5 de octubre de 1929 (pág. 125).

Tracomatoso (Dirección General de Sanidad).—Relación de los aspirantes admitidos al concurso anunciado para proveer cuatro plazas de Médicos, cuatro de Practicantes y cuatro de Enfermeros y otros tantos supernumerarios de cada clase, con destino a los equipos ambulantes organizados por el Servicio anti-).—*Gaceta* núm. 323, del 19 de noviembre de 1929 (pág. 1.039).

Veterinaria de los Institutos Provinciales de Higiene. (R. O. resolviendo expediente relativo a las oposiciones verificadas para proveer las plazas de Jefes de las Secciones de).—*Gaceta* núm. 354, del 20 de diciembre de 1929 (págs. 1.789 y 1.790).

Vacunación antitífica y la antivariolosa. (R. O. circular, disponiendo que en lo sucesivo sea de carácter obligatorio, para todas las fuerzas de los Institutos de la Guardia Civil y de Carabineros y sus familias, la).—*Gaceta* núm. 362, del 28 de diciembre de 1929 (págs. 1.984 y 1.985).

GACETA MUNICIPAL

Alimentos.—Circular de la Inspección Provincial de Sanidad, relativa a la manera de conducir al mercado las verduras y hortalizas, para el consumo de la Ciudad.—*Gaceta* núm. 47, del 25 de noviembre de 1929 (pág. 767).

Congresos.—R.R. O.O. del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, vista la instancia presentada por el Presidente y Secretario del Comité Ejecutivo del primer Congreso Veterinario Español, que ha de celebrarse en Barcelona del 5 al 15 del próximo mes de octubre, en solicitud de que se autorice la concurrencia de los Profesores de las Escuelas Superiores de Veterinaria, al referido Congreso. (B. O. de 4 de octubre de 1929).

Instancia presentada por el señor Secretario General de la Asamblea Veterinaria Ibero-Americana solicitando autorización para que durante los días del 21 al 26 de octubre próximo, puedan trasladarse a Sevilla los Profesores de las Escuelas Superiores de Veterinaria que deseen asistir a la referida Asamblea. (B. O. de 4 de octubre de 1929).

Desinfección, desinsectación y desratización.—Circular de Sanidad, de conformidad con lo preceptuado en las disposiciones adicionales 1.^a y 2.^a del Reglamento de 22 de mayo de 1929, para la inspección de establecimientos, etc., del servicio público acordando que la práctica de las operaciones de desinfección, etc., a que se refiere el expresado Reglamento queden en suspenso en esta Capital y su provincia hasta que por la Dirección General de Sanidad, se determine cuáles son las entidades o empresas autorizadas para efectuar dichas operaciones. (B. O. de 3 de octubre de 1929).

R. O. aclarando la del 22 de mayo próximo pasado sobre desinfección, desinsectación y desratización para la práctica de dichos servicios. (B. O. de 17 de octubre de 1929).

Teniendo en cuenta que la Real orden de 11 del corriente, dispone que a los Institutos Provinciales de Higiene y los Ayuntamientos aislados o manco munadamente, que tengan medios propios para poder verificar las operaciones de desinfección, desinsectación y desratización, podrá concedérseles dicho servicio con carácter de preferencia si lo solicitan dentro de un mes a la Dirección provincial y demuestran que están en condiciones.—*Gaceta* núm. 44, del 4 de noviembre de 1929 (pág. 698).

Hospital de la Santa Cruz.—El Excmo. Ayuntamiento, en sesión de 31 de diciembre de 1929, acordó fijar y establecer una zona alrededor del nuevo Hospital de la Santa Cruz y San Pablo en la que se prohíba la instalación y establecimiento de cuadras de ganado vacuno y lanar, vaquerías y cabrerías y criaderos de toda clase de animales.—*Gaceta* número 48, del 2 de diciembre de 1929 (pág. 770).

Matadero.—Circular, llamando la atención a los Ayuntamientos de esta provincia sobre lo dispuesto en la R. O. de 20 del actual, sobre la existencia en todos los Municipios de la provincia de un Matadero destinado al sacrificio de reses. Los Subdelegados de Veterinaria informarán en plazo del quinto día los que no dispongan del mencionado Matadero (B. O. de 28 de diciembre de 1929).

Paludismo.—R. O. ordenando a los propietarios de fincas en que se reproduzca el paludismo, realizar a su costa las operaciones de saneamiento de las aguas allí estancadas. (B. O. de 20 de noviembre de 1929).

Policía Sanitaria.—Dar la aprobación al Reglamento de Policía Sanitaria para el establecimiento y régimen sanitario de la industria de tratantes en ganado para el abastecimiento de la ciudad, Reglamento que en su día será elevado al pleno, para su superior aprobación.—*Gaceta* núm. 47, del 25 de noviembre de 1929 (pág. 755).

Reglamentos.—Disponer que en el Reglamento del Instituto Municipal de Asistencia Médica, aprobado en 30 de noviembre de 1926, se añada después del artí 60, un apartado que diga: «Servicios Médicos Municipales», y seguidamente un artículo que sea el 60 bis, que diga: «En los casos de servicio de asistencia Médica, etc....»—*Gaceta* núm. 49, del 9 de diciembre de 1929 (pág. 767).

—o—

ERRATAS: En el cuadro de estadística demográfica del mes de julio (núm. 3, págs. 172-173), en la columna correspondiente a «De 20 a 24 años H», y a nivel de la línea 22 bis, debe leerse: 1.

En la columna correspondiente a «De 40 a 44 años H», el 1 situado a nivel de la línea 33 debe leerse en la 32. En la columna correspondiente a «No consta H» y a nivel de «Totales por sexo» debe leerse: 2.

En la misma estadística del mes de agosto (páginas 174-175), en la columna correspondiente a «De 30 a 34 años H» y a nivel de la línea 22 bis, debe leerse 1 y en la misma línea de la columna correspondiente a «De 50 a 54 años H» debe leerse: 2.

EL DR. PALANCA, DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD :

Un obligado retraso en la aparición del presente número, nos ha permitido poder dar cuenta de la designación del actual Inspector Provincial de Sanidad de Madrid, Dr. José Alberto Palanca, para el cargo de Director General de Sanidad.

Es el Dr. Palanca uno de los valores positivos más indiscutibles dentro la legión higio-sanitaria española, y su elevación al alto cargo que viene a ocupar, no puede menos de constituir una esperanza para quienes, conociendo sus elevadas dotes de capacidad, energía y sano criterio, sabemos también de la extrema necesidad en que se halla la Sanidad nacional, de orientarse decididamente hacia una organización coordinada y fecunda de sus elementos constituyentes, para dar al conjunto de su actuación toda la eficacia y utilidad que el supremo interés público tiene derecho a exigir de todos.

El amistoso trato con el que nos hemos visto honrados de siempre por el Dr. Palanca, nos ha permitido conocer algo de su pensamiento en la apreciación de algunos de los más interesantes problemas de nuestra organización sanitaria y esperamos confiadamente sus resoluciones, que no dudamos han de marcar un camino de progreso y perfección en cuanto a la doctrina, legislación y métodos sanitarios se refiere y de máxima dignificación y autoridad en lo que respecta a la actuación de todo el personal sanitario de la Nación.

Desde las columnas de nuestra Revista, dirigimos al nuevo Director General, con nuestra más cordial felicitación, un respetuoso saludo y el ofrecimiento de nuestra cooperación disciplinada.

Industrias Sanitarias S. A.

(Antigua "Casa HARTMANN")

BARCELONA MADRID SEVILLA VALENCIA
Paseo Gracia, 48 Fuencarral, 55 Rioja, 18 S. Vicente, 57



Instalaciones completas de
Centros de Desinfección

Institutos de Higiene

Maquinaria para lavaderos
mecánicos

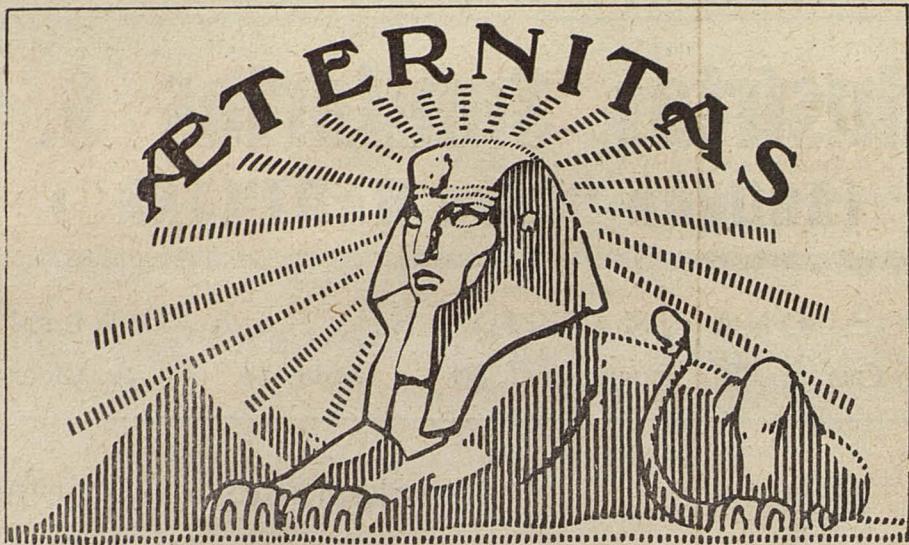
Planchadurías

Laboratorios químicos y
bacteriológicos

Instrumental quirúrgico

Cocinas modernas a vapor - Mataderos

Proveedores efectivos de los
Ministerios de Gobernación, Ejército, Marina, etc.
Ayuntamientos, Diputaciones, etc.



NOMBRE Y MARCA REGISTRADOS NÚMEROS 37.199 Y 37.329

Propietario y director técnico: Dr. JOSÉ BASSAS LLADÓS

Ronda San Pedro, 25, 1.^o, 2.^a - Teléfono 13252

**Equipos
para
Embalsamamientos**

Patente n.^o 80492

**Utilizable
en los dos modelos que
fija el art. 134 de la
Instrucción de Sanidad
por R. O. de 21 de
julio de 1924**

**NUEVO PROCEDIMIENTO PARA EL EMBALSA-
MAMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL CUERPO
HUMANO POR TIEMPO INDEFINIDO
SIN INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA
SIN DESVESTIR EL CADÁVER**

NATEINA

ES EL TRATAMIENTO EFICAZ

de la

Hemofilia	16-36	comprimidos al dia
Dúrpuras y Anemias	8-16	" "
Tuberculosis	18-24	" "
Airepsia, Escorbuto, etc.	6-10	" "

DECLARADO DE UTILIDAD PÚBLICA.- INCLUIDO en el Petitorio de Medicamentos de Sanidad Militar para su empleo en los Hospitales Militares,etc.- ADOPTADO en Inclusas, Sanatorios, Hospitales,etc

La dosis diaria debe distribuirse en partes iguales entre las tres o cuatro comidas del dia. y tomar los comprimidos 10 minutos antes de la comida masticándolos y tomando a continuación un pequeño sorbo de agua

NATEL

DECLARADO DE UTILIDAD
PÚBLICA.- INCLUIDO EN EL
PETITORIO DE MEDICAMENTOS
DE SANIDAD MILITAR PARA
SU EMPLEO EN LOS HOSPITALES
MILITARES, ETC.- ADOPTADO
EN INCLUSAS, SANATORIOS,
HOSPITALES, etc

ES EL ALIMENTO IDEAL, INSUSTITUIBLE, PARA
NIÑOS, ENFERMOS Y ANCIANOS

NATEL
NATEL

NO DEBE HERVIRSE, NI PREPARARSE LOS BIBERONES,
PAPILLAS O SOPAS, CON LIQUIDOS DEMASIADO CALIENTES
DEBE PREPARARSE CON LIQUIDOS HERVIDOS PREVIAMENTE Y NO HA
CER EL BIBERON, etc, MIENTRAS EL LIQUIDO ESTÉ DEMASIADO
CALIENTE

LABORATORIO LLOPIS. PASEO DE ROSALES 8, 12 MADRID 8





Modo de usar el CEREBRINO

En las enfermedades dolorosas agudas, una cucharadita con agua, una, dos o tres veces con media hora de intervalo. En el reumatismo febril una cucharadita tres o cuatro veces, repartidas durante el día en la misma forma. En las afecciones dolorosas crónicas, en ayunas ocho días de cada mes y una o dos veces, caso de presentarse el ataque de dolor. Usado en esta forma y siguiendo siempre el consejo del médico, se logra vencer el síntoma dolor, o aliviar grandemente a los enfermos.



Tónico Mandri Reconstituyente

Que tiene la ventaja inapreciable de juntar en una sola acción reconstituyente de los medicamentos tónicos, reconocidos como tales por la práctica y la experiencia, con la de los fermentos digestivos, puros y seleccionados. Es por esta cualidad su acción reconstituyente doble, por favorecer la digestión, aumentar el apetito y evitar las fermentaciones intestinales, causa de las autointoxicaciones. Debido a su especial composición es útil en todas las épocas del año.

Preparados por Francisco Mandri, Médico y Químico Farmacéutico
EN SU LABORATORIO
PROVENZA, 203

BARCELONA