

Tales son las consideraciones que queria exponer acerca de las nuevas medicaciones pulmonares. Réstame ahora manifestaros las modificaciones terapéuticas que resultan del descubrimiento del bacilo de la tuberculosis, lo que haré en la próxima conferencia.

## OCTAVA CONFERENCIA

DE LA MEDICACIÓN PULMONAR ANTISÉPTICA

SEÑORES:

Se puede decir, sin temor de que se nos tache de exagerados, que la medicación pulmonar antiséptica, tal como podemos imaginarla idealmente, constituiria la medicación más importante de todas las que os he de hablar. El aire, en efecto, es el mayor factor del contagio de las enfermedades, y si se llegara á poder privarle de los gérmenes infecciosos que contiene, habríamos prestado el servicio más importante á la medicina y á la higiene.

En virtud de las experiencias de Pasteur y las investigaciones de Miquel, conocemos hoy por medios científicos no solamente el número de microorganismos que pueblan el aire, sino tambien las diversas variedades de microbios que pertenecen al género micrococcus, bacilo y bacteria, pero más particularmente al primero.

Se ha ido todavía más lejos. Se ha empezado el estudio de estos escizofitos bajo el aspecto botánico, y bajo el punto de vista fisiológico, y debemos retener sobre todo de estos estudios el hecho de que las bacterias recogidas en el aire, cuando despues del cultivo eran inoculadas en los animales, sólo producian resultados negativos, y que no ha sido todavía posible reproducir en los animales las afecciones contagiosas por la introduccion de estos microorganismos. Pero, como hace notar con razon Miquel, estos resultados deben aceptarse con mucha reserva, y se está en el caso de preguntar si los procedimien-

tos empleados para recoger y cultivar estos escizofitos no destruían sus propiedades virulentas.

Como podeis sospechar, la mayor parte de estos microorganismos, es decir su 80 por 100, son aerobios, ó sea que tienen necesidad del óxigeno para vivir y reproducirse.

En cuanto á su número, en una de mis últimas conferencias he manifestado que varia segun los puntos en que se recogen estos microorganismos, y que la pureza del aire está en razon inversamente proporcional á este número. Mientras que en las elevadas alturas, apenas se encuentran algunos microbios por metro cúbico, se les ve por millares, por el contrario, en nuestras salas de hospital, y si se piensa que el hombre hace pasar por sus pulmones 10 metros cúbicos de aire en las veinticuatro horas, se ve el número prodigioso que penetra por esta vía, que, como sabeis, es el camino más rápido para llevar al organismo entero los principios infecciosos ó medicinales. En efecto, las sustancias que penetran por el pulmon llegan casi directamente al ventrículo izquierdo, y desde él son lanzadas á todo el organismo, explicando esto el gran interés que Claudio Bernard tenia por el método de las inyecciones medicinales traqueales en los casos de urgencia.

Conozco perfectamente que, por una feliz disposicion, el hombre sólo respira accidentalmente por la boca y que el aire penetra sobre todo por las fosas nasales, que por sus anfractuosidades representan bastante bien la disposicion de los frascos filtradores empleados por Pasteur para purificar el aire; pero esta filtracion es á menudo incompleta, puesto que por la vía pulmonar se transmiten las afecciones contagiosas é infecciosas.

No puedo, en esta leccion puramente médica, exponeros por completo la medicacion pulmonar anti-

séptica, que constituiría por su extension uno de los más largos capítulos de la higiene moderna, el de la aereacion, la ventilacion y la desinfeccion de las habitaciones.

Puedo únicamente deciros que en las diversas experiencias á que habeis asistido con motivo de la reciente epidemia de cólera, hemos demostrado, con el doctor M. Roux, y bajo la direccion de M. Pasteur, que entre todos los gases antisépticos el más activo nos ha parecido el ácido sulfuroso, sobre todo por su fuerza de penetracion. Hemos establecido que, á la dosis de 20 gramos por metro cúbico, el azufre en combustion destruía los microorganismos existentes en un líquido, y que, á la dosis de 40 gramos por metro cúbico, destruía los mismos microorganismos en el estado seco. Pero en estos medios no puede vivir el hombre, y sería necesario, sobre todo encontrar desinfectantes líquidos ó gaseosos que pudieran destruir estos escizofitos, permitiendo al mismo tiempo la permanencia del hombre en los medios en que se practica esta desinfeccion.

Se que las investigaciones se multiplican por esta vía, y que se ha esperado encontrar en el ozono uno de estos agentes parasiticidas, pero hasta ahora no han dado estas experiencias resultados, observados con todo el rigor científico que exigen tales investigaciones. Otros han pensado, volviendo á una idea puesta en práctica en la Edad Media, que se podria evitar la introduccion de los microorganismos en la economía por la aplicacion de caretas protectoras, aconsejadas ya en las industrias en que se desarrollan polvos tóxicos, y que permiten filtrar el aire á través de capas de algodón en rama más ó menos compactas. No me detengo más en este punto que he querido indicaros como parte de la medicacion pulmonar antiséptica. Pero hay otro sobre el que quie-

ro detenerme más, concerniente á la destruccion de ciertos microorganismos, causas eficientes de las afecciones pulmonares, y en particular de la accion de las sustancias antisépticas sobre el microbio de la tuberculosis.

Cuando al final del año 1882, Koch nos demostró en su notable trabajo la naturaleza micróbica de la tisis, revolucionó de este modo la historia de la tuberculosis y dió una luminosa demostracion experimental á la opinion sostenida años antes por mi sabio colega y amigo el doctor Villemin.

Villemin, en 1865, escribia al principio de su excelente obra sobre la tuberculosis que esta enfermedad era virulenta, contagiosa é incurable, promoviendo en el mundo médico una verdadera tempestad, que no habia pasado todavía cuando aparecieron los trabajos de Koch, y para muchos médicos, y los más eminentes, parecian discutibles muchos términos de esta definicion. Hoy, ante la experimentacion, ha cesado toda discusion, y se está unánimes en reconocer que el bacilo de la tuberculosis es el agente contagioso de esta enfermedad.

Pero las aplicaciones de las ideas de Pasteur no debian localizarse á la tuberculosis, debian modificar y revolucionar, como he dicho, una enfermedad que consideramos como el tipo de las enfermedades inflamatorias. El 19 de Noviembre de 1883, Friedlander, completando las primeras investigaciones que habia hecho en 1882, demostró con experiencias decisivas que existia un escizomiceto propio de la pneumonía, y algunos dias despues, el 30 de Noviembre, Talamon exponia en la Sociedad Anatómica el resultado de sus investigaciones, demostrando que si no estaba completamente de acuerdo con Friedlander sobre la forma de bacilo observado, no por eso dejaba de considerarle como agente productor de

la pneumonía. Estos experimentadores confirmaron las tentativas hechas por Klebs en 1877, que, con el nombre de *monas pulmonares*, describió un microbio propio de la pneumonía.

Este descubrimiento del microorganismo como causa de las afecciones pulmonares debe utilizarse para la terapéutica, y así como, basándome en las investigaciones experimentales, he tratado de establecer una medicacion antiséptica intestinal, del mismo modo voy á establecer en lo posible los primeros elementos de una medicacion pulmonar antimicróbica.

Veamos ante todo lo que la experimentacion dice, y me fijaré aquí sobre todo en los trabajos emprendidos en Francia, y en particular en los excelentes estudios de Hipólito Martin (1) sobre el tubérculo y su inoculacion, que son de gran interés.

Hipólito Martin ha establecido primero que, por medio de la inoculacion, podemos reconocer la naturaleza real del tubérculo. Cuando se inocula, en efecto, á los conejillos de Indias ó á los comunes cuerpos extraños ó sépticos, se determina en ellos granulaciones más ó menos generalizadas en todas las vísceras, y que macroscópica y microscópicamente son idénticas á los tubérculos. Pero lo que distingue estos pseudotubérculos del verdadero tubérculo es el ser impotentes para reproducir la misma afeccion en otros animales, mientras que, por el contrario, el tubérculo verdadero reproduce indefinidamente, por decirlo así, la tuberculosis en los animales á los que se inocula; de tal suerte que antes del descubrimiento del bacilo, en 1881, Hipólito Martin pudo esta-

(1) Hippolyte Martin, *Sur la transformation du tubercule vrai ou infectieux en corps étranger inerte sous l'influence de hautes températures et de réactifs divers* (*Arch. de physiol.*, 1881, pág. 93; *Revue de médecine*, tomo II, Noviembre de 1882, pág. 905, y tomo III, Octubre de 1883, página 209).

blecer experimentalmente este axioma: *El tubérculo engendra únicamente el tubérculo.*

Resulta de estas experiencias el punto capital de que cuando se quiera juzgar el valor real de las sustancias antisépticas sobre la destrucción del bacilo de la tuberculosis, no bastará practicar una sola inoculación, pues ésta puede dar lugar á la producción de inoculaciones pseudotuberculosas, sino hacer inoculaciones por serie, y todos los experimentadores que no han cuidado de evitar estas causas de error, deberán considerar siempre discutibles sus resultados.

Renovando las experiencias de Arloing, Cornevin y Thomas (1), que habían ensayado contra las bacterias carbuncosas diferentes agentes sépticos, Hipólito Martin ha experimentado por su parte estos mismos agentes contra el bacilo de la tuberculosis. Hé aquí cómo procede: machaca y comprime porciones de vísceras llenas de tubérculos, y el jugo que sale de esta presión se pone en líquido amniótico fresco de oveja, al que se añade una cantidad dada del medicamento que se va á experimentar, y ha experimentado de esta manera el ácido salicílico, el bromo, el ácido fénico, la creosota, la quinina y el sublimado. Estas mezclas son inyectadas en el peritoneo de los conejillos de Indias, y á la muerte de los animales se continúan las inoculaciones para reconocer el valor real de las granulaciones que se encuentren en la autopsia.

Las soluciones de ácido salicílico al 500 por 100 son impotentes para destruir el tubérculo. El bromo en solución á 1 por 10.000 y á 1 por 1.000 es también ineficaz; al 500 por 100, la acción es más marcada, pero á este grado sus soluciones son cáusticas. Las soluciones de ácido fénico al milésimo no tienen

(1) Sociedad de Biología, 10 de Junio de 1882.

ningun efecto, y á 3 ó 6 por 100, su acción es dudosa, pero son manifiestos los efectos cáusticos. La creosota, tan recomendada en las afecciones tuberculosas, no ha podido destruir el bacilo de la tuberculosis, aun al 1 por 100; lo mismo ha ocurrido con la quinina. En fin, el sublimado, que se considera con justa razón como uno de los más poderosos antisépticos, no ha demostrado acción alguna contra el microorganismo de la tuberculosis, aun á la dosis de 1 por 1.000.

¿Qué demuestran, señores, estas experiencias? que el elemento tuberculoso presenta extraordinaria resistencia á todos nuestros agentes asépticos, y para destruirle es preciso destruir al mismo tiempo los tejidos vivos que le soportan. En estas experiencias, en efecto, es necesario distinguir con cuidado la acción cáustica y la acción antiséptica; cuando se destruyen por un agente físico ó químico los elementos de un tejido, se suprimen por lo tanto sus propiedades virulentas; que es lo que sucede, por ejemplo, con el calor. Hipólito Martin ha conseguido, en efecto, la destrucción del bacilo de la tuberculosis por medio del calor; el tubérculo verdadero se trasforma en un cuerpo inerte cuando se pasa de la temperatura de 85 grados, y con mucha más seguridad se consigue esto si se pasa de los 100 grados.

En una nota manuscrita que Hipólito Martin tuvo á bien remitirme, me indicaba los efectos favorables del ácido fluorhídrico, que sería mortal para el parásito á 1 por 3.000 y aun á 1 por 4.000; pero no olvidemos la extrema causticidad de este ácido que obraría más como destructor de los tejidos que como verdadero aséptico.

Sin embargo, no todos los experimentadores han llegado á las conclusiones de Hipólito Martin. Va-