

lectores y al público médico español todos cuantos trabajos de primer orden ven la luz en Europa y América.

Hasta hace poco, nuestros conocimientos de los fenómenos patológicos descansaban tan sólo en el estudio de las perturbaciones funcionales y de las alteraciones morfológicas de los órganos y tejidos, merced á la perspicacia y laboriosidad de clínicos é histólogos. Pero las causas de estos fenómenos eran casi desconocidas, hasta el extremo de que al escribir Cohnheim hace diez años su admirable *Tratado de Patología general*, tuvo que renunciar á una clasificación racional de los procesos morbosos basada en la etiología, por ser para ello insuficientes nuestros conocimientos actuales.

Desde esa época se han realizado en la ciencia investigaciones de primer orden respecto á los agentes patógenos de cierto número de enfermedades. Estos agentes son seres vivos, distintos del organismo del cual son parásitos, correspondiendo á los grupos más diversos de la clasificación de los seres.

No sólo se han encontrado viviendo como parásitos en los tejidos de organismos más complejos los más ínfimos protistas, las bacterias que al primer aspecto casi no se distinguen de las granulaciones elementales de nuestros tejidos, sino que se han visto como parásitos otros *microbios* más elevados en la serie, hongos de micelio ramificado, micetozoarios, infusorios, etc., lo mismo en la economía humana que en los vegetales y animales más diversos entre sí. Conforme los naturalistas señalaban ejemplos cada vez más numerosos de *simbiosis*, aparecía el parasitismo á los patólogos como uno de los factores patogenésicos más importantes; por lo cual, aunque aún sea muy restringido el número de las enfermedades de origen bacterico demostrado con seguridad, el estudio de los *organismos inferiores* ha adquirido rápidamente carta de naturaleza en las ciencias médicas.

Si muchas de las enfermedades (y entre ellas las más graves) son efecto de la invasión de los tejidos animales por los parásitos, como se pretende hoy; si las enfermedades epidémicas, *infeccio-*

sas y contagiosas, no son sino episodios de la lucha sin tregua por la existencia de los seres inferiores en el campo fértil de nuestro superior organismo, segun algunos experimentos cada vez más numerosos y precisos, es evidente que no puede aspirarse á resolver el problema de la enfermedad sin el previo conocimiento de estos organismos inferiores.

Las enfermedades parasitarias son producto de dos factores, el *hombre* y el *parásito*, por lo cual interesa el profundo conocimiento de ambos. Estudiemos, pues, uno y otro.

Los organismos inferiores pueden estudiarse, como lo ha hecho M. Duclaux, bajo el punto de vista de sus caracteres morfológicos y fisiológicos, de las condiciones necesarias para su nutrición y reproducción, de los actos químico-físicos producidos por su vitalidad, fermentaciones, etc.

Introduciéndose en el organismo humano y de los animales superiores, estos *microbios* desarrollan alteraciones más ó menos profundas en la economía, desórdenes morfológicos y fisiológicos en nuestros órganos, degeneraciones y mortificación de las células vivas en nuestros tejidos, como lo han descrito MM. Cornil y Babès en su notable libro acerca de las *bacterias* y su papel en la anatomía é histología de las enfermedades infecciosas.

Pero el médico y el higienista piden al estudio de los *microbios* enseñanzas de otro orden. Las enfermedades infecciosas son el enemigo de todos los días, y hay que combatirlo incesantemente, hay que detener sus pasos invasores, hay que impedir sus estragos y sus conquistas mortíferas. Para esto es necesario saber cómo penetra el enemigo en la plaza, cómo llega á producir en ella el *microbio* sus desórdenes, de qué manera lo ponen los medios exteriores en contacto con nuestros tejidos y lo trasportan del enfermo al sano, cómo se producen el contagio y la infección, cómo se extienden las epidemias.

Impotente el médico muchas veces en presencia de las lesiones producidas, el higienista quiere por lo ménos saber precaverlas, estudiando las bacterias parasitarias bajo el punto de vista del

papel que desempeñan los micro-organismos en la *etiología de las enfermedades infecciosas*, para sacar deducciones inmediatamente aplicables, no sólo á la Terapéutica, sino más que nada á la *Higiene privada y pública*.

En esta informacion perpétua de la ciencia acerca del origen de las enfermedades infecciosas, los descubrimientos bacteriológicos son un elemento de primera importancia, aunque no es el único. En efecto, el microbio no es la sola causa eficiente de la enfermedad, como el grano de trigo que sembramos no basta para que aparezca la preciosa gramínea cuyas espigas son el sosten de la humanidad. Para producirse y explicarse los fenómenos de la vegetacion es preciso tener en cuenta las múltiples condiciones de medio, de terreno, temperatura, humedad, etc.; cada una de estas condiciones es necesaria, pero no suficiente para que la semilla germine, crezca y se multiplique; se necesita su conjunto obrando sobre el germen primitivo, mas tambien se necesita esta simiente.

Lo mismo sucede con las enfermedades: el problema no es investigar una causa única y constante para su desarrollo, sino analizar los diversos elementos de su etiología, por complejos que éstos puedan ser, y más cuando se trata de conocer mejor las enfermedades más terribles por su gravedad y extension, *las epidémicas*, cuyos estragos reales impondrían al ánimo más entero si la Higiene no diera la consoladora esperanza de considerarlas como *enfermedades evitables* en lo porvenir.

Tal se propone la obra fundamental y clásica del Dr. Flügge, cuya version española hemos realizado para llenar una necesidad imperiosa del actual momento en nuestra patria: la de difundir conocimientos indispensables á todo médico que en algo estime su ciencia y su profesion.

La obra de Flügge no es simplemente un manual de laboratorio; léjos de eso, los capítulos que el autor consagra á la génesis de las epidemias, al estudio de la inmunidad, al de la atenuacion de los virus, etc., se refieren á las constantes preocupaciones de la

Medicina clínica y serán leídos con fruto, no sólo por aquellos que personalmente se ocupan del estudio de las bacterias, sino tambien por todos los médicos que quieren estar al corriente del movimiento de las ideas y progreso de los conocimientos científicos para aplicar unas y otros á la buena práctica profesional.

LOS
MICRO-ORGANISMOS

ESTUDIADOS ESPECIALMENTE

DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA ETIOLOGÍA
DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

INTRODUCCION

En el mundo exterior, en cuanto nos rodea, descubre el observador atento grandísimo número de organismos que están en el límite de lo visible, aun para el ojo auxiliado por los mejores medios ópticos. Pero estos organismos, por su imprevisto desarrollo y su acción profundamente invasora, representan un papel de la mayor importancia en la economía de la Naturaleza y en la misma existencia del hombre.

Destruyen sustancias inanimadas, ocasionan la oxidación de materias por lo comun muy resistentes, y proporcionan sin cesar nuevos elementos nutritivos á las plantas clorofilicas. Provocan las fermentaciones más variadas, y son para nosotros agentes imposibles de reemplazar en la preparación de nuestros habituales alimentos y bebidas. Por otra parte, como parásitos, infectan á nuestros vegetales cultivados y producen la degeneración de éstos. En ocasiones dan margen á las más peligrosas enfermedades en los animales superiores é inferiores, y amenazan al hombre con mortíferas epidemias. Nada de cuanto interesa á la higiene se libra de su influjo: encuéntranse en el agua, en el aire y en el suelo, en lo que más de cerca nos rodea, en nuestra morada, en nuestro alimento. Son nuestros compañeros constantes, y á veces se nos convierten en peligrosos enemigos.

La mayoría de estos pequeños seres tan importantes son plantas de una estructura elemental, que tienen la más sencilla manera de reproducirse, pero que se multiplican de un modo prodigioso. Conócense con el nombre de *micro-organismos* ó *microbios*; algunas veces se

designan simplemente como *hongos inferiores* (niederen pilze), ó tambien *bacterias*. Además se han escogido diferentes denominaciones para grupos particulares de estos organismos, según la esfera de acción que se consideraba con preferencia. Así, bajo el punto de vista fisiológico-químico acostumbra á designárselos como *fermentos organizados*: por el contrario, bajo el prisma especial de la Patología se designan como *parásitos vegetales* (pflanzliche parasiten), ó *micro-parásitos*.

El objeto del presente libro es describir la forma y las propiedades vitales de estos micro-organismos en tanto que interesan directa ó indirectamente á la higiene. La obra comprende, en primer lugar, una rápida ojeada histórica acerca del desarrollo de la teoría de los fermentos y de los parásitos en los últimos diez años. A esto se agrega, en segundo lugar, una descripción de la forma y desarrollo de los microbios más importantes bajo el punto de vista de la higiene, al mismo tiempo que una breve morfología y una clasificación de estos seres, cuyo conocimiento es condición indispensable para entender las investigaciones ulteriores, de las que se esperan resultados de la mayor importancia. El tercer capítulo trata de lleno sobre las condiciones vitales generales de los hongos inferiores. Sus manifestaciones vitales, sus propiedades biológicas, constituyen el objeto del capítulo cuarto. En este capítulo se tratará con especialidad de la función del agente que determina la fermentación, y de los agentes de las enfermedades parasitarias. En el quinto capítulo nos ocuparemos de las condiciones desfavorables para la vida de los micro-organismos, y de los medios por cuya influencia pueden producirse su debilitación y su muerte. En los dos capítulos que siguen nos ocupamos de los más altos intereses de la higiene.

Se describe lo primero la propagación de los diversos micro-organismos en el medio que nos rodea, aire, suelo, agua, alimento y habitación. La sustancia del capítulo sétimo es como sigue: Agrupamiento de las apreciaciones que debemos deducir de las teorías desarrolladas antes respecto á la etiología y profilaxis de las enfermedades contagiosas; las fuentes exteriores de infección; las disposiciones de tiempo y lugar para las enfermedades contagiosas; vías de introducción en el organismo, del agente que determinará el contagio; suerte ulterior de este último en el cuerpo; por último, en oposición á esto, medios por los cuales es posible preservarse del contagio, cómo se puede triunfar de él (inmunidad, vacunación, medidas generales de profilaxis, desinfección aplicable en el ejercicio de la Medicina). En fin, en un postrer capítulo se encuentra un resumen de los métodos de investigación empleados en este dominio de la higiene.

CAPÍTULO PRIMERO

DESARROLLO DE LA TEORÍA DE LOS FERMENTOS Y DE LOS MICRO-PARÁSITOS EN LOS DIEZ ÚLTIMOS AÑOS.

Las observaciones más antiguas sobre los micro-organismos. — A Ehrenberg se debe la primera observación positiva de la existencia de seres microscópicos vivos en lo que nos rodea. Halló en el agua y en el polvo numerosos organismos, y los designó con el nombre de *infusorios* (1828). Ocho años después descubrieron Cagniard-Latour y Schwann la naturaleza vegetal de los fermentos. Su forma celular se había visto mucho antes (primero, por Leeuwenhoek, 1680), y varios sabios (Thénard, Persoon) habían presagiado su naturaleza organizada ó vegetal. En 1837 afirmaba Schwann, apoyándose en experiencias, que el aire atmosférico está continuamente cargado de gérmenes de fermentación y de putrefacción, y señalaba la dependencia de ciertos procesos fermentativos de la presentación de gérmenes vivientes. De este momento data el vivo y continuo interés por los micro-organismos. Manifiéstase por dos tendencias diferentes: por una parte, se ha tratado de dilucidar las relaciones entre los gérmenes y los procesos de la fermentación y de la putrefacción; por otra parte, se trabajaba para demostrar relación de causa á efecto entre los más pequeños seres vivos y las enfermedades infecciosas. Para orientarse en las numerosas cuestiones controvertidas concernientes al significado de los micro-organismos, es indispensable seguir primero en ambas direcciones los progresos sucesivos de la teoría de los fermentos y de los parásitos.

I. — Los micro-organismos como agentes determinantes de la fermentación y de la putrefacción.

DESARROLLO GRADUAL DE LA TEORÍA VITALISTA Ó GERMINATIVA (KEIMTHEORIE)

Descubrimiento de la naturaleza organizada de los fermentos, por Schwann. — Antes del descubrimiento de Schwann no se buscaba la