

## Lección 105

Receptividad según el estado de la nutrición, la fatiga y el agotamiento, las enfermedades anteriores (general y local) la temperatura del ambiente y otras condiciones del medio cósmico.

Todo organismo mal nutrido está mucho más expuesto que los otros a las infecciones, así se ve que la tuberculosis ataca especialmente a la gente pobre y una vez atacados se defienden mucho menos que los ricos que pueden alimentarse con exceso: lo mismo puede decirse del sifilis espontáneo, de la gripe: si la nutrición es perfecta, se defienden mucho mejor así los ingleses en la India, resisten mucho la peste bubónica y el paludismo, enfermedades ambas que atacan extraordinariamente a los naturales por ser deficiente su alimentación; experimentalmente se demuestra que los animales refractarios a un determinado padecimiento lo sufren si antes se les somete a una dieta rigurosa y en cambio si una vez iniciado el padecimiento se les alimenta debidamente, se desaparece por completo. El cansancio, el surmenage, aun cuando también la receptividad y así se ven gran número de enfermedades infecciosas entre los soldados en la época de ejercicios penales y sostenidos, en los campos de batalla, etc. La rubeola blanca, que es refractaria al carbunclo sintomático, lo padece si se la somete antes de la inoculación a un fuerte cansancio, colocándola dentro de un tambor al que se le dan vueltas y el que se obliga a andar constantemente. Los padecimientos anteriores, tanto generales como locales, son otras causas de infección: los generales sabemos que en la clínica se encadenan la mayoría de las veces; así la sífilis predispone a la neumonía, la tuberculosis a muchas dolencias, la fiebre tifóidea en su convalecencia a la tuberculosis: los terrenos desnutridos



tridos (diabéticos) ó con focos de sepsis, como los operados en los que bastante influye la acción menagante de las defensas del cloroforano, están muy expuestos á la pneumonia: los diabéticos tienen un pequeño foco en el pulmón y se convierte en absceso, este en gangrena y por fin viene la tuberculosis pulmonar. Los animales refractarios á un padecimiento, pueden sufrirlo, inyectándoles primero gran cantidad de toxinas ó cultivos, que no les alterará la salud y luego pasado algun tiempo inyectándoles una pequeña cantidad de las mismas toxinas ó cultivos, pues con la primera inyección se restan del organismo las resistencias que tenía: es sencillamente un caso de anafilaxia: de la misma manera si damos cloral á un perro ó bien alcohol ó cloroforano podrá sufrir el carbunco. Lo mismo puede decirse de los padecimientos locales, así muchas veces tras un traumatismo venenoso aparecer una artritis tuberculosa ó una osteomielitis.

El medio en que estamos modifica el modo de ser de las infecciones, así el frío predispone á las bronquitis, pleuritis y pneumonías. Pasteur verificaba á este respecto el siguiente experimento: cogía una gallina, que es refractaria al carbunco y la obligaba á permanecer con las patas metidas en una corriente de agua fría, inyectaba entonces el carbunco y se presentaba la enfermedad, pero si luego sacaba la gallina de aquel medio, la infección no avanzaba y aun en algun caso obtuvo una curación radical. Se nota tambien la influencia de la temperatura, por la existencia de distintas epidemias segun las diferentes épocas del año. Lo mismo puede decirse de las otras modalidades del medio ambiente.

Por lo que se acaba de exponer, se comprende que la receptividad, es la resultante de muchas causas, que todas pueden influir para que aquella aumente ó disminuya.



## Lección 106

Definición de las voces. virus, enzimas, diastaras (amilasa, lipasa, cina-  
sa, etc), agresinas, toxinas, toxoides, toxonas, toxina normal, toxóforo, to-  
pobinmina, leucocistinas, ptoenastinas, toxinas específicas y especiales, piove-  
nasas, endotoxinas, autotoxinas, bacteriolisis.

La palabra virus de antiguo usada, etimológicamente significa  
una fuerza; se le ha llamado también materia percont y se dió  
este nombre a la causa de los padecimientos transmisibles. A me-  
dida que se fueron descubriendo los microbios, perdió importancia  
este vocablo y hoy solo se aplica a la causa de aquellas dolencias  
cuyo germen no se conoce, así se dice virus sarraucionoso, rá-  
bico, etc. en cambio ya no se usa lo de virus tifóides, virus tetáni-  
co, etc.

Las voces enzimas y diastaras son sinónimas, la palabra en-  
zima etimológicamente significa dentro - levadura, pero como  
que no solamente se hallan en las levaduras, se llama también  
diastaras, que significa separación, disociación; pueden llamar-  
se también enzimas, porque la γ griega, se traduce por i ó u.  
Son fermentos solubles que arrancan de las células animales ó ve-  
getales; se cuentan entre ellos la amilasa ó amilasa, que transfor-  
ma el almidón, la lipasa que saponifica las grasas y ademas las  
cinasas, kinasas ó quininas, que no tienen ninguna acción  
aparente pero preparan el terreno para que puedan obrar otros  
fermentos, son sencillamente diastaras intermediarias.

Agresinas son todos los medios químicos de ataque que tienen  
los microbios (diastaras, toxinas, etc).

Toxinas son agentes químicos venenosos, que arrancan de  
los microbios y que al llegar al organismo atacado despiertan  
una reacción en las células orgánicas, con lo que se forman las



antitoxinas.

Toxoides son segun Ehrlich, toxinas modificadas por el calor, luz, oxigeno, etc. con lo que pierden su toxicidad pero que no obstante son capaces de provocar antitoxinas y de combinar con ellas.

Toxones segun Ehrlich son un elemento constituyente de la toxina difterica, con poca avides para unirse a la antitoxina y causa de las parálisis tardias. De aqui se deduce que la vacuna difterica, ademas de antitoxinas, deberia contener antitoxonas, pues sino no privara que se presenten las parálisis. Actualmente se atribuye tambien a las toxonas, las complicaciones que se presentan despues de las infecciones.

Toxina normal (T. N.) o (S. N. P.) que significa difteria normal, gift (veneno) de las obras alemanas. llamada tambien veneno normal, es segun Behring, una solucion de toxina difterica que en 1 centm.<sup>3</sup> contiene 100 unidades mortales: se usa muy diluida en concepto de suero antidifterico.

Toxoporo, es una agrupacion toxica, que vive dentro de las particulas complejissimas de las toxinas, y al que corresponde la mayor accion toxica de estas.

Toxalbuminas son las toxinas mas potentes que conocemos: son muy toxicas, si se inyectan subcutanea o intravenosamente y poco o nada si se ingieren por la boca, mientras la mucosa digestiva no tenga ninguna solucion de continuidad: las hay microbianas, vegetales (ricina, abriina, crocina) y animales (veneno de las serpientes).

Leucomatinas y no leucomatinas ya que debe derivar del generativo de leucoma que es leucomato, significa etimologicamente clara de huevo y son alcaloides que arrancan de la sustancia organica viva.

Plomustinas son alcaloides producidos en la sustancia organica

ca muerta. Actualmente no existe tal distinción entre leucomatinas y ptomatinas pues ambas pueden proceder de la sustancia orgánica viva y muerta.

Toxinas específicas, son las que producen un padecimiento determinado ej.: toxipulverculada, toxina diftérica, tifoidea, tetanos con su tetanolisina y tetanospasminas.

Toxinas especiales son p. ej.: las ecchasiinas que dilatan los vasos y las anecchasiinas que los estrechan.

Pirocianaras son fermentos del g. pirocianuro, que pueden matar otros microbios y hasta convertirse en inmunizantes (pirocianuro-inmuno-proteica).

Endotoxinas son toxinas que permanecen en el interior de los microbios y que no salen hasta que estos son destruidos; ellas son precisamente las que hacen ser tóxicos, los cultivos muertos.

Autotoxinas son toxinas que tan bien están dentro de los microbios y que hacen daño a los mismos que las producen.

Bacteriolisis, significa disolución, destrucción de los microbios.

No debe confundirse la terminación lisis que significa disolución con la palabra lisis, que es el verdadero nombre de la rabia.

## Lección 10<sup>a</sup>

Definición de bario-químico-electro-foto-helio-geo-etc (bacteria, bacterismo, tropismo, fototropismo). Id. de bacilernia, de bacilización, bacilosis y bacteremia. - Id. de antracismo y dispietosis. - Id. de hemarria, muermarria. - Id. de coagulación, aglutinación, precipitación y sus modalidades. - Id. de anafilaxia o alergia.

La palabra bario significa sensibilidad celular para las vibraciones; químico, para los cambios químicos; electro para la



electricidad; foto para la luz; helio para el sol; geo para la gravedad. Crisis significa ordenamiento, y este puede ser debido a las vibraciones o los cambios químicos, a la electricidad, etc.

Lo mismo indican las palabras kinesis, tropismo, etc. Trofotropismo indica ordenación, por lo que se refiere a la nutrición. La palabra quimiotaxis por. ej.: indica ordenamiento de microbios, toxinas, células animales, etc. por elementos químicos; la quimiotaxis será positiva, cuando estos elementos tiendan a acercarse a un cuerpo determinado y negativa cuando huyan de él; sin embargo los caracteres positivos y negativos, se pierden pronto y aún se invierten a menudo constituyéndose una sustancia quimiotáctica positiva en indiferente primero y negativa después.

Bacilemia, indica presencia de bacilos en la sangre y se aplica especialmente a la tuberculosis.

Bacilización significa el hecho general o local de encontrarse bacilos en un punto cualquiera: se aplica más a la tuberculosis.

Bacilosis indica bacilos en la sangre y también se refiere ordinariamente a la tuberculosis.

Bacteriemia se denomina la presencia de bacterias en la sangre ya secundariamente o sea procedentes de un padecimiento local (fiebre tifóidea) o primitivamente y entonces o bien no perjudica ningún órgano, constituyendo la septicemia o bien es causa de lesiones locales dando lugar a la prothemia.

Nuestras células cambian de sitio: son migratorias y si este movimiento es hacia fuera serán emigratorias, siendo inmigratorias, cuando se mueven hacia dentro. Este movimiento, si se verifica por medio de tentáculos, de un modo semejante al de los amibas, se llama amibocinesis y cuando por me-



de si atraviesan estas células las rubiertas vasculares se denominan diapedesis. Estos movimientos, tienen por objeto ir en busca de los enemigos: son movimientos de defensa.

La leucina es una diastasa celular que está preferentemente en el hazo y que destruye los glóbulos rojos viejos. La mucinosa es una diastasa que coagula el moco intestinal y que origina la eubero-colitis mucosa-membranosa.

La coagulación es la conversión de un producto líquido en sólido a causa de una condensación molecular; la sustancia que la verifica se llama coagulativa y es de naturaleza diastásica. La aglutinación es la unión de microbios formando masas, las sustancias productoras se llaman aglutininas y están en los sueros normales, pero en mayor cantidad en los sueros inmunizados. Aglutinoide es una aglutinina modificada que ya no aglutina por lo regular. Antiaglutininas, son sustancias que se oponen a la aglutinación. Se llama coagulación, cuando en vez de ser uno solo, son dos los microbios que se aglutinan. Si son mas de dos, se llama aglutinación en grupo. En la aglutinación se funda la sero-reacción o el sero-diagnóstico, procedimiento inventado por Gruber y Dubrunau y estudiado detenidamente por Widal, y en el que no debe tenerse mucha confianza, porque su resultado puede ser equívoco, gracias a poderse formar una coagulación o una aglutinación en grupo; es mas importante el sero-pronóstico, es decir, hacer un pronóstico grave, cuando la sero-reacción se presenta tardivamente.

La precipitación es el acto de irse a fondo los microbios, toxinas o células muertas: es producida por las precipitinas, que cuando se unen, se convierten en precipitinoideas y cuya acción se restringe por las anti-precipitinas.

Alergia, significa falta de actividad: lo mismo indica anafilaxia, falta de defensa. Cuando el organismo tiene una



diapira o alergia, se convierte en hiper sensible a las causas morales.

## Sección 108

Definición de las voces anticuerpos (antígenos), antifteros, antifermentos, fagocitos y sus derivados, diafilapia, estimulinas, opsoninas, bacteriotropos, alequinas, antitropinas, citarinas, lisinas, lypolisis, citolisis y sus derivados, bacteriopsisias.

Anticuerpos, son todas las sustancias fabricadas por la célula animal, que se oponen a las infecciones.

Antígenos, son la causa de los anticuerpos, es decir, toda sustancia que introducida en el cuerpo es capaz de producir anticuerpos.

Antifteros etimológicamente significa ante corrupción y son sustancias que se supone existen en las granulaciones de las células eosinófilas y que se oponen a la corrupción.

Antifermentos, son sustancias, que se oponen a los fermentos: las hay generales y específicas.

Fagocitos es un medio de defensa de nuestro organismo, representa la aproximación, englobamiento y digestión de las bacterias por los leucocitos: los grandes se llaman macrofagos y son las células del tejido conjuntivo, del endotelio vascular, del bazo y de la médula ósea, los pequeños se llaman microfagos y son los leucocitos polinucleares, neutrófilos o eosinófilos.

Diafilapia es otra defensa de nuestro organismo y la sostiene especialmente todos los que no dan un papel predominante a la fagocitosis (Fuxó). El concepto de la diafilapia se debe a Douvier quien sentó tal acento el 22 de Febrero de 1909; significa una defensa, por excitar los microbios la formación



de cuerpos especiales, que los digieren del mismo modo que los elementos excitan la de varios jugos especiales tambien; su autor cree que se trata de actos bárbaros. Estas sustancias son varias: Estimulinas que son las que excitan la formación de sustancias ofensivas para los microbios, dando vida y desarrollo de defensa a nuestras células; Oporinas que significan preparación y son las que preparan los microbios para ser atacados; Bacteriopeptones, que son iguales a las anteriores, pero específicas; Alexinas, palabra que indica rechazar y que hoy están en tela de juicio, son materias bactericidas del suero normal, unas o menos identificables con las citaras y complemento de las mismas; Depositos, que son las células, que vierten las alexinas en el suero normal; Antibiotinas, que son cuerpos provocadores generalmente por la inmunización, parece que impregnan todo los órganos y son específicas; Paras que son sustancias bactericidas formadas por los leucocitos, que se llaman macrocitaras, si proceden de glóbulos rojo y citolíticos y microcitaras si de bacteriolíticos; Lixinas, que son sustancias disolventes de las células (animales y vegetales) Trocolisis que significa destrucción de bacterias por toxinas, sin intervención de los fenómenos onícos; Citolisis y Citolixinas, Cistostixis y Cistotixinas, que son sustancias líticas, provocadas por la inoculación de elementos celulares en un organismo; Globulolisis, Hemolisis y Hematolisis, significan destrucción de los hemáticos. Fagolisis y Leucolisis, que significan destrucción de los leucocitos y por último Bacteriopeptones se llama el órgano en que se fijan las bacterias y se sacrificia para salvar el total; un veno, que en el tétanos y en la rabia se sacrificia aunque inutilmente muchas veces el sistema nervioso para salvar el resto del organismo; con el hígado sucede esto muchas veces. De aquí se deduce que en estos casos



La medicación conveniente no ha de ser general, sino adecuada a aquel órgano o sistema que va a infermar.

## Lección 109

Lucha cito-microbiana. - Virulencia: concepto y inmunicia. - Su estudio en conjunto: diversas modalidades de energía desde la máxima a la negativa y según las especies. Virus variables, transitoriamente patógenos y fijos o estables.

La lucha entre las células nuestras y los microbios constituye la patogenia de las infecciones.

El elemento de ataque es múltiple y variado y su resultante es decir, la acción final, recibe el nombre de virulencia. Por otra parte el organismo, se defiende a su vez de muchas maneras y la resultante de estas defensas, se llama inmunidad; conviene saber que inmune no significa ser refractario a una infección sino también luchar y salir vencedor de ella.

La virulencia es una resultante variable y se llama virulento el ser que en un ser o en un ser es apto para triunfar de nosotros; puede llamarse también poder patógeno o energía patógena y en su grado máximo, recibe el nombre de malignidad.

La virulencia cambia por muchos factores, así si se preparan debidamente los estreptococos con  $1/100,000,000$  de  $cm^3$ , pueden matar 1 kilo n. materia viva; estos forman el 1º grupo de microbios muy patógenos. 2º preparándolos de otra manera los mismos estreptococos, necesitan estar en cantidad de  $1 cm^3$  para matar un kilo de animal; 3º microbios que son o no patógenos, es decir que lo son, cuando atacan a un



organismos debilitado: 1° microbios, que ordinariamente son saprofitos, pero que se tornan patógenos ej.: el *b. subtil.* que produce naturalmente panofthalmias o bien que se vuelve patógeno después de 5 o 6 siembras consecutivas, en el conejo: de la misma manera, resultan patógenos el *b. mesentericus vulgaris* el *b. mesentericus*, y el *b. pseudo-différis*, si se siembran varias veces repetidas en el peritoneo de un conejo, protegiéndolos mediante un saco de colodion. 5° seres patógenos, que se convierten en saprofitos, como sucede con todos los cultivos de laboratorio, que lentamente van perdiendo su energía: 6° microbios que siempre son saprofitos: en este grupo, se encuentran afortunadamente la inmensa mayoría de estos seres: 7° microbios patógenos para unas especies y no para otras así el tétanos no hace unida a las aves, el carbunco no ataca a los perros, la fiebre amarilla y la peste bubónica no causa daño a los animales.

Los virus pueden dividirse en tres grupos 1° variables como sucede p. ej.: con el del pneumoroco que en un momento dado es patógeno, para luego no serlo y volverle a ser unas tarde y con el de los estreptococos. 2° transitoriamente patógenos, que abundan mucho y 3° virus fijos, es decir que constantemente son patógenos, entre los que se cuentan el de los estafilococos, el del mal rojo del cerdo, el de la rabia que es el jefe por excelencia y la vacuna, gracias a cuya fijezga nos preservamos de la viruela.

## Lección 110

Cambios en la virulencia 1° aumento, marcha y término; procedimientos (paros, sacos, in vitro) y resultados. 2° disminución: marcha y término; pro-



edimentos (paros, calor, calor y aireación, desecación, luz, oxígeno, anti-  
 séptico) y resultados; disminución natural.

La virulencia aumenta y disminuye siguiendo una gran  
 gamma. Puede ser constantemente, siguiendo una línea  
 tenaz ascendente y llegar hasta el máximo o sea que un  
 solo microbio pueda bastar para causar la muerte: esto se  
 observa en los cultivos sucesivos de estreptococos, que van heredando  
 cada vez mas virulencia, mediante paros por conejos, hasta  
 llegar a que uno solo produzca el mismo efecto, que antes hacia  
 un cultivo entero. La virulencia puede ser tenaz ascendente pero  
 de corta extensión como sucede con el pneumococo. Puede suce-  
 der tambien que la línea de la virulencia ascienda, pero que  
 luego se angule y descienda, hasta llegar a perderse por com-  
 pleta. Finalmente puede ser que la virulencia no aumente  
 ni disminuya, como sucede con el b. de Koch y el b. diftérico.

Muchos son los procedimientos para aumentar la virulencia  
 de los microbios: Paros, es un procedimiento inventado por  
 Pasteur y consiste en verificar varias inoculaciones en serie,  
 usando primero una dosis mortal, cultivando mas tarde otros  
 gérmenes o usando los líquidos infectos del animal ya muerto  
 e inyectarlos de nuevo en otros y así sucesivamente; los ani-  
 males que mas se usan son, el conejo y el conejito de Indias;  
 únicamente vemos la exaltación de la virulencia microbiana  
 por los paros en todas las epidemias. Puede ocurrir que la vi-  
 rulencia aumente progresivamente o que en un momento dado  
 se detenga o que después de ascender, descienda y se anule.  
 Saco; se mete en la cavidad peritoneal un saco que sea permea-  
 ble a los jugos orgánicos e impermeable a los microbios; la sustan-  
 cia que mas se emplea es el colodión; con este procedimiento se  
 activa mucho el vibrión cólico; permite así mismo cultivar  
 microbios que in vitro no se cultivan y que no acostumbra en



combarse en los animales. *In vitro*, usando tubos de cultivo: es un procedimiento modernísimo con el que se verifica el aumento de virulencia con mucha rapidez y economía; mediante este procedimiento podemos hacer mas activas las levaduras, valiendo nos de una pequeña cantidad de fluoruro sódico, que se va aumentando sucesivamente; el pneumococo aumenta mucho en virulencia si se le cultiva con sal; el b. de la fiebre tifóidea se hace mas activo si se cultiva en suero aglutinante.

Podemos aumentar tambien ademas de la virulencia, otras condiciones del microbio por ej.: el poder cronico, la movilidad, para lo cual se hacen pasar a través de tubos de arena, lo cual solo sera atravesada por los mas móviles.

La virulencia puede atenuarse hasta que se pierda y ser de muy descendente; puede descender un poco pero sin pasar mas allá; puede perderse la virulencia y de pronto volverla a adquirir y por ultimo puede disminuir hasta perderse por completo.

Los procedimientos seguidos para hacer perder la virulencia son los siguientes. Para asi la virulencia se extingue a la 4<sup>ta</sup> o 5<sup>ta</sup> inoculación en serie a los cueros y quizas de aqui salga la vacuna antiseptica. Calor que es el procedimiento por el que se obtienen la mayoría de las vacunas y que fue usado primero, primero por Fossaint para obtener la vacuna del carbuncho; si se sometia sus gérmenes a 50° durante 18 minutos, tenia la primera vacuna, si reducía el tiempo a 10 minutos, la segunda. Calor y aireacion, que es un procedimiento pasteuriano, usado en el mal rojo del cerdo, en el cólera de las gallinas, etc. Desecacion, que es debida tambien a Pasteur, el que fabricó con ella la vacuna antirabica. Luz y Oxigeno que quitan actividad. Antisépticos, que tambien quitan actividad y en esta accion se funda la fabricacion de muchas vacunas.



En muchas ocasiones se pierde defectivamente la virulencia, lo que nos demuestra que el poder patógeno es transitorio.

### Lección III

Factores de la virulencia: complejidad, división. 1º Acciones vitales ofensivas (vitalidad, adaptación, movilidad, reproducción) y defensivas (envolturas protectoras y aglutinación).

Los factores de la virulencia son todavía poco conocidos, pero en conjunto podemos dividirlos en dos grupos: o bien se deben a acciones puramente vitales o bien a acciones químicas de los microbios. Las acciones vitales pueden ser de carácter ofensivo y defensivo. Se encuentran entre las primeras la vitalidad, adaptación, movilidad y reproducción. Vitalidad, para vivir necesitan sustancias nutritivas, humedad, aireación y temperatura adecuada y por esto se ve actualmente que la fiebre es una defensa contra los microbios, pues con altas temperaturas pierden vitalidad, por otra parte se sabe que el carbunco no ataca a los animales de sangre muy caliente, ni a los de sangre fría. Adaptación, es preciso que los microbios se adapten al terreno y con esta adaptación, aumenta su virulencia, en el *b. typhosus*, cultivado en caldo vive muy bien y si de pronto se trasladada y se cultiva en humor seco, languidece extraordinariamente, pero los que sobreviven se adaptan a este nuevo medio y adquieren vida próspera y vigorosa y si entonces los cultivamos en caldo, este hace el papel de microbicida. Movilidad, en general los microbios son tanto más peligrosos, cuanto más se mueven: esta propiedad la llevan a cabo mediante pseudópodos, pestañas, flagelos, etc y por ella se comprende perfectamente, que los microbios que están fuera



de la sangre puedan llegar a ella; bueno es advertir tambien que la gangrena gaseosa se debe a una multitud de microbios y especialmente a los inofensivos proteos; este mecanismo es tambien el que explica las infecciones ascendentes que se verifican a pesar de las corrientes contrarias glandulares y en esto se funda el mecanismo ya citado de hacerles aumentar su virulencia. Reproduccion, un microbio sera tanto mas nocivo, cuanto mas se reproduzca; respecto a esta funcion podemos dividir los microbios en tres grupos 1.º microbios que obran principalmente por accion mecanica, y por consumir elementos preciosos para el organismo, dado el numero extraordinario, que de los mismos se producen y que forman lo que los antiguos llamaban el deficit que prepara las infecciones ej.: carbunelo, mal rojo del cordo y colera de las gallinas 2.º microbios que se reproducen poco pero que elaboran gran cantidad de toxinas, tales como el de la difteria, rabia, tetanos, etc. 3.º intermedio entre ambos grupos o sea que obran por accion mecanica, por robo alimenticio y por la fabricacion de toxinas: en este grupo esten la mayoria de los microbios patogenos.

Cuando un microbio llega a un terreno que le es adverso o se entorpece o se encastilla para defenderse y en este ultimo caso o lo envuelven protektoras o se aglutina. Envuelven protektoras: son capsulas permeables a los jugos organicos y que aislan a los microbios, del medio nocivo: estas capsulas son de una envuelta de dos, tres, etc segun el peligro que corra el microbio y los dependen perfectamente de los antisépticos, de nuestras células, etc. es decir de todos sus enemigos: este es el punto de origen del microbismo latente y de las mal llamadas infecciones criptogmicas: se encapsulan los pneumococos, gonococos, streptococos, S. de Koch; para nuestro organismo, el encapsulamiento no tiene ninguna ventaja, pues mas tarde viene la repetición de la infección.



Aglutinación, cuando los microbios se encuentran en peligro, se agrupan y los más fuertes se colocan en la periferia, defendiendo a los más débiles, que van al centro; de esta manera, a los más podrán ser atacados los de la periferia, pero el centro resistirá mucho; la aglutinación, no es pues un procedimiento de curación, sino un buen medio de defensa para los microbios.

## Lección 112

2.º Virulencia por toxinas. Concepto (exo y endotoxina). Historia y estado actual. Obtención; influencia de la raza, medio, aireación, temperatura y duración del cultivo. Preparación de las exotoxinas (filtración) y de las endotoxinas (filtración, calor, antisépticos, maceración, disolventes, digestivos, líquidos bacteriolíticos, rotura, destrucción mecánica).

Las toxinas son sustancias tóxicas, que arrancan del metabolismo microbiano; las conocemos medianamente. Todas ellas son de procedencia vital, pero pueden quedar aun cuando se haya muerto el microbio.

Las toxinas difusibles y solubles que nos perjudican, mientras vive el microbio se llaman exotoxinas; las que se quedan en el interior del microbio y no nos causan daño, hasta después de su muerte se denominan, endotoxinas.

Impulsa el estudio de las toxinas. Pasteur con el mal rojo del cerdo, cólera de las gallinas, etc se conoce la toxina difterica, desde los estudios de Roux y Ferrié y actualmente son todas ellas consideradas como grandes agentes patógenos, pero muy mal estudiadas todavía.

Para obtener toxinas, es preciso que el microbio se encuentre en aptitud de poderlas fabricar; es decir que tenga virulencia y es-



to nos explica, que á veces un microbio patógeno muy vital, no cause gran daño. Debe situarse el microbio en un medio adecuado, así el *S. dysenteriae* es muy virulento en un medio que tenga fosfatos; el tífideo lo es asimismo en un medio alcatano; influye también el medio, por lo que se refiere á su reacción y así vemos que la mayoría de los microbios viven bien en medios neutros y alcalinos y solo algunos como el *S. butylicus*, por excepción, prefieren un medio ácido. Se requiere buena aereación, así á veces deben cultivarse en anchas bañeras y aun sometidas á intensas corrientes de aire; en otras ocasiones los anaerobios se cultivan junto con aerobios ó, sutil para quitarles el oxígeno directo. La temperatura ha de ser mediana y en general la que prefieren es la de 37° sin embargo bajando la temperatura aumentan las toxinas del *S. carbonis*. Por lo regular á los 4 ó 6 días es cuando los cultivos producen la máxima cantidad de toxinas, hay no obstante el *S. tetanicus*, que hasta los 20 días no se marca la presencia de toxinas en sus cultivos.

Para preparar las exotoxinas se recurre á la filtración de los cultivos, medios líquidos, etc. en que estén los microbios, cuyas toxinas burbucos y estas pasarán á través del filtro, pero existe siempre un error en esta obtención representado por la posibilidad de pegarse las toxinas á los microbios ó bien á la cara interna del filtro; esto nos explica las deficiencias que á veces se notan en ciertos sueros ó vacunas y todo se debe á que la filtración es un hecho inconstante.

Para las endotoxinas se han empleado muchos medios á fin de sacarlas del interior de los microbios; se ha usado la filtración que no resulta; á fin de matar el microbio, que es lo primero que debe procurarse para estas toxinas, se ha empleado el calor que falla muchas veces, los antisépticos (ácido fénico, iodo, etc) pero tienen el inconveniente de alterar probablemente



de las toxinas; la maceración a fin de que una vez ablandados los microbios expulsen sus toxinas; sustancias disolventes que destruyan la pared microbiana, pero por tratarse de sustancias químicas, quizás alteren las toxinas; en concepto de disolventes se usa la urea, los alcalinos, la glicerina (antigua tuberculina de Koch, e alcohol, el éter y el cloroformo (éter y cloroformo-tuberculas tuberculosas); elementos que digieran los microbios (papaina, y tripsina especialmente, que son esas activas que la tripsina y pancreatina); líquidos bacteriolíticos a fin de disolver las bacterias; la rotura o mejor el estallido de los microbios que se obtiene enfriándolos y calentándolos bruscamente varias veces repetidas y por fin la destrucción mecánica que consiste en machacar y desmenujar los microbios, hasta que no se vean en el microscopio, pero pueden quedar pequeños pedazos de los mismos y en ellos quedar almacenadas las toxinas y no obtenerlas.

## Sección II

Naturaleza de las toxinas. Estado actual. Grabados de Ehrlich (suero, gas, albumina no cristalizable, albumina cristalizable = cristalo-diagnóstico). Acción del calor, de la luz y de la luz y el aire sobre las toxinas. Id. de los agentes químicos (por combinación, por fijación) especialmente de los elementos de nuestro organismo.

La naturaleza de las toxinas, a pesar de lo mucho que se ha estudiado es bastante desconocida, sin embargo gracias a procedimientos físico-químicos, a los anticuerpos, y a los datos clínicos se van conociendo paulatinamente. La toxina no es un cuerpo definitivamente químico, sino altamente complejo y cuyos componentes pueden modificarse extraordinariamente.



Ahora sabemos que los microbios y especialmente el *b. tuberculoso* están sueltos en cápsulas (bacilíferas y baciliparas) de estructura comparable a los cartilagos hialinos. Estos estudios datan del año 1894. Refiriéndose al *b. tuberculoso*, dice que vive dentro de una de estas cápsulas y que en su interior fabrica las sustancias siguientes: un suero que es muy difusible y que sale de la cápsula a la que rodea, aislándola del mundo exterior; a su vez el medio fabrica una membrana (pericapsular) que envuelve esta capa de suero; el espacio que queda entre la membrana pericapsular y la cápsula y que está ocupado por el suero, se denomina espacio pericapsular; este suero es un agente patógeno, es tóxico y engendra los tuberculos miliares, las abscesitis dorsaunativas, las pleuresias adhesivas tuberculosas y las pulmonías crónicas intersticiales. En el interior de estas cápsulas se encuentran tambien gases cuyo numero y naturaleza nos son desconocidos, pero que son tóxicos y preparan el camino a lo necrosante (gangrena gaseosa, productos exfismatosos, etc) Hay asimismo albuminas ordinarias que no cristalizan ni se polarizan y que preparan las necrosis por coagulación. Y por fin se hallan tambien albuminas mas tóxicas, que cristalizan y se polarizan y que son muy difusibles; estas cristalizaciones representan un potente medio de diagnóstico para el bacteriólogo y para el clinico; para el primero porque así se salva el error dependiente del pleomorfismo microbiano y de la inutilidad de los cultivos y para el segundo, porque puede hacer diagnósticos precoces, antes de que el microbio se presente.

En esto se funda el cristal diagnóstico.

Se han estudiado varios de estos cristales y se conocen actualmente los siguientes: el *b. baciformis* produce pris-



mas de 6 caras reunidos en haces; el b. megaterio. produce octaedros, el b. subtil. finisimoos rombos de angulos truncados en forma de bayoneta, el b. anthracis. trapezoides et b. del colera. rombos oblongos de angulo recto; el b. del colera nostras, como los otros con un angulo de  $75^\circ$  y otro de  $105^\circ$ ; el b. del colera asiatico, por regla general, aguijas (piramides de 6 caras); el b. tuberculoso. pequeños rombos cuadrados, de  $90^\circ$ ; el b. tirigueno prismas isocuales; el penicillium glaucum, tablas romboidales con el angulo obtuso de  $120^\circ$  y el agudo de  $60^\circ$ .

Para hacer el cristal diagnóstico. hace falta solo un foco de iluminación y un microscopio; con el podemos curar tuberculosos, cuando la clinica no ha dicho todavía, que existiere allí la tuberculosa; en cambio si se encuentran los cristales del b. tirigueno, que es el causante de la consumción, debe hacerse un pronostico fatal, porque la curación es imposible.

El calor destruye muchas toxinas, en cambio la pirocainina resiste  $120^\circ$  de temperatura y la colérica  $100^\circ$ . Bajo este punto de vista, se dividen las toxinas en termo-estables y no termo-estables. (suales llamadas stables, en algunas otras) segun resistan o no al calor.

La luz destruye tambien toxinas y mas todavía si a su acción unimos la del aire.

Los agentes quimicos que obran sobre las toxinas son o destructores o fijadores. Entre los primeros tenemos el agua oxigenada y los peroxidos en general, el cloro, el yodo, el formol, el borato sódico, que es el que mas destruye la toxina diftérica, la lecitina, la neurina, la globulina, etc. Entre los segundos tenemos el carmin que no las destruye sino que las fija, como se prueba, notando que si quitamos el carmin, reviven las bacterias y sus toxinas p. ej.: la toxina tetánica, como



suero antibotánico vuelve la toxina a ser nociva: en este grupo estau tambien las coléricas; las grasas todas fijan las toxinas y de aqui la conservación de muchas sustancias en aceite, grasas, etc. En nuestro cuerpo tiene poder fijador la sustancia cerebral de los mamíferos, como se demuestra con la rabia, Tetanos, etc. la uedula, los hematies, leucocitos, fibrina y varios otros tejidos; de aqui que las toxinas tengan sus localizaciones, que dependen de afinidades químicas.

## Lección 114

Acción de las toxinas en general. - Toxicidad en conjunto, máxima, mínima y selectiva. - Toxicidad en la sangre, sistema nervioso, visceras. Complejidad probable de las toxinas. Su fijación en los tejidos.

La toxicidad en conjunto, global, en bloque, etc. tiene acción máxima, mínima y selectiva: como ejemplo de toxicidad máxima debemos citar la toxina butilénica, resultante de la alteración de los alimientos y de la cual  $\frac{1}{5,000,000}$  gr.  $\text{cm}^3$  mata un ratón y separa que en 1  $\text{cm}^3$  de toxina hay 0.004 gramos de materia orgánica y en esta pequenísima cantidad está la toxina; la toxina tetánica es tambien altamente toxica y para probarlo basta citar el experimento accidental de Nicot, el cual despues de verificar una inyección a un enfermo tetánico, solo con la poca materia que quedaba en la punta de la aguja, se pinchó casualmente su piel y se le presentaron contracturas, que demostraron la presencia de la toxina tetánica. La toxicidad mínima está representada por las toxinas coléricas, prociónicas y tifoides de Chauveme, de las que debe inyectarse  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$  o 1  $\text{cm}^3$  respectivamente, para matar un conejito de Indias. Existen por fin, otras toxinas, cuyo poder



tóxico es casi nulo, pero que matau por electricidad, au el vi-  
brion Metchnikoff mata por venenos hepáticos, la tuberculi-  
na inyectada a individuos sanos, no le causa ningún daño  
pero si es tuberculoso, le perturba en alto grado, lo mismo pa-  
ra con la toxina del mercurio.

No todas las toxinas van a la sangre y aunque vayan,  
pueden muchas de ellas, pasar impunemente por las vías san-  
guíneas, sin embargo existen las hemotísinas, que perturban al-  
tamente el tejido hemático: así la toxina estreptocócica, ataca  
los glóbulos rojos y ocasiona la intoxicación hemática, en cam-  
bio los glóbulos blancos son atacados por los estafilococos y si es-  
tos causan daño es porque nos quedamos sin defensas. El sis-  
tema nervioso es asimismo víctima de muchas toxinas, las cua-  
les van a atacarle directamente: así sucede con la toxina rabica  
que tratamente va posesionándose de los elementos nerviosos, es  
conveniente hacer notar, que según el punto, donde vayan a pa-  
sar estas toxinas será distinto el aspecto clínico de esta enferme-  
dad y así se presentará en forma furiosa, cuando la toxina  
ataque la parte alta de los centros nerviosos, pero si la loca-  
lización es bulbar o medular, no hay agitación y sin embar-  
go es rabia y se presentan parálisis agudas o crónicas  
(enfermedad de Landri): podemos pues afirmar que muchos  
padecimientos nerviosos de carácter ascendente, pueden ser  
debidos a la rabia, y dependientes del punto en que las toxinas  
se localicen. El tétanos tiene dos toxinas diferentes, una que  
va a destruir los glóbulos rojos (tetanotísina) y otra que va len-  
tamente por el sistema nervioso (tetanospasmína) y que puede  
también al igual que la de la rabia, dar origen a distintos ma-  
dros tétanos, según su punto de implantación. De aquí se  
deduce que la curación o no curación del tétanos y de la rabia  
depende únicamente, del punto de implantación de la toxina.

La toxina butilínica, revela en muchos casos un verdadero



Trastorno cerebral, presentándose con un cuadro de apoplejía que se puede corregir con el solo empleo de laxantes y diuréticos. La picroamina, tiene también acción nerviosa y es vaso-constriCTORA. La tuberculina, produce efectos vaso-dilatadores, perturbación nerviosa y engendra fiebres: se localizará por tanto en tres centros distintos y tendrá seguramente tres diferentes toxinas.

Una toxina circulando con la sangre va a implantarse en un órgano determinado: muchas se localizan en el riñón, presentándose como nefritis y curiendo la economía entera, consecutivamente al daño renal, lo mismo pasa con el páncreas, hígado, etc.

Las toxinas tienen distintas afinidades y en consecuencia distintas acciones que nosotros ignoramos casi por completo. Nos pasa con esto, lo que con las sustancias terapéuticas; hace 20 años, se creía que la Terapéutica era un arte que se iba a convertir en ciencia, pero hoy vemos que no es arte ni ciencia sino una confusión completa: sirvan de ejemplo la digital: si se echa digital sobre un corazón, se ve que se contrae y se le da el epíteto de tónico cardíaco, pero en la clínica, no es esto cierto porque experimentalmente la digital se pone en contacto directo con el corazón en la proporción de  $\frac{1}{50,000}$ , pero si en un vaso organismo ingerimos, aunque sea 1 mgr (dosis altísima) de digitalina, quedará una vez parada a la sangre en una dilución del  $\frac{1}{800,000}$  y por tanto no irá al corazón, dosis suficiente para hacerlo contraer. Y esto que decimos de la digital, se puede repetir para todos los medicamentos.

En resumen podemos afirmar que las toxinas no son un solo cuerpo sino varios, que quizá nunca podremos conocer en su composición y los que para aún más complejidad en su estudio se fijan en determinados órganos. Las vacunas tienen también esta selectividad y por tanto, muchas contingencias orgánicas pueden matar la acción de las mismas.

Las toxinas, tienen pues acciones complejas, pero al igual que



Los microorganismos no conocemos su modo de obrar. lo cual nos indica el gran atraso de la Fisiología a la que con razón se la puede llamar un "hermoso jardín de hipótesis."

## Lección 115

Tipos de la acción infectante. Carreras de su heterogeneidad. - Sus modalidades (local, local generalizable, local e intoxicación general, general, local unas veces y general otras) marcha, curso, recidas y recidivas, evoluciones, regular, intermitente e irregular.

La heterogeneidad de las infecciones depende de la naturaleza de los microbios, lo que hace que quizás haya tantas infecciones como microbios patógenos, de la virulencia de los mismos y de la resistencia orgánica.

Infección local, es un padecimiento, cuya causa no puede invadir el organismo entero gracias a las defensas orgánicas, que luchan con ventaja; representa una batalla, que se libra en un reducido pedazo de organismo; sirvan de ejemplo un pleumón o un paratifo. Una infección local puede convertirse en general p. ej.: la apendicitis que muchas veces repercute en el organismo entero y mata al individuo; la endocarditis mitral en la cual el endocardio está invadido por gran número de microbios, que originan embolias microbianas, que van sembrando padecimientos en distintos órganos y generalizan la infección; la pneumonia es también local, pero los pneumococos pueden pasar a la sangre o bien aportar a ella sus toxinas y se presenta un padecimiento general, tanto más aparante cuanto más se desaparece el daño general, que da todavía el bloque pulmonar. Puede suceder que una infección sea siempre local, pero que invenga el organismo en



tero, tal sucede con el tétanos y la rabia. Infección general es la que ya primitivamente ataca todo el organismo o bien que siendo primero local se ha generalizado; indica que el organismo, no ha opuesto casi ninguna resistencia o bien que ha perdido la batalla librada contra los elementos microbianos.

Existen infecciones que unas veces son locales y otras generales, así sucede con la tuberculosis, que según los casos se presenta generalizada con la forma tifo-bacilar o granulosa y otras localizada, bajo el aspecto de un tumor blando.

La marcha de las infecciones puede ser super aguda, aguda, sub-aguda y crónica, lo cual depende de la intensidad del ataque y de las defensas orgánicas.

El curso es también muy variable: la incubación dura desde 24 ó 48 horas, como sucede con el bacilo del tétanos blando, hasta años enteros, como sucede con la rabia, tuberculosis, lepra (22 años experimentalmente) etc.; después del período de incubación vienen los de crecimiento, estado y decrecimiento, que se denotan más que diversos tiempos de lucha entre el microbio y el organismo; en el 1.º gana el microbio, en el 2.º se iguala la batalla y la victoria permanece indecisa y en el 3.º vence el organismo presentándose la crisis o la lisis; en ciertas ocasiones se presenta el período anfibólico, que es una fase rara en la que han foughto vence el microbio como el organismo; se presenta muchas veces esta fase en la fiebre tifoidea; viene por fin el período de terminación, en el que si el organismo no se defiende muere víctima de la infección, pero si se defiende con intensidad, vence y viene la crisis, que denota una gran reacción o bien se encuentra con pocas energías en cuyo caso vence por lisis, tardando lentamente.

Las recaídas marcan el hecho de no haberse ido los microbios de nuestra economía y basta una pequeña digresión para que vuelvan al ataque; es frecuente que las recaídas tomen formas



rarras, así p. ej.: los recidivas de la sífilis, se presentan muchas veces en forma de abscesos en los que el *b. tífico* vive de proge-  
no. Las recidivas, representan una invasión nueva de origen  
exógeno.

La evolución de las infecciones puede ser continua, intermiten-  
te e irregular. En la 1.<sup>a</sup> la lucha no se interrumpe nunca y  
trabajan continuamente el agente patógeno y las defensas organi-  
cas; en la 2.<sup>a</sup> el microbio es intermitente en su funcionalismo y se  
proscreta de pronto en la sangre, de la que desaparece, para volver a  
presentarse de nuevo, así para con el paludismo, la fiebre recurren-  
te y las fiebres intermitentes remitentes; en la 3.<sup>a</sup> nos quedamos  
por un momento inmunizados, pero luego perdemos esta inmu-  
nidad y vemos a actuar el microbio, ej.: la sífilis.

## Lección 116

Bacterio. diagnóstico. - Examen y datos de la piel, de la sangre (superfi-  
cial y profunda, hemorragias), de los tejidos (superficiales y profundos), de la  
urina (lesiones locales y generales), de las materias fecales (id. id.).

Para llegar a un diagnóstico bacteriológico hay que tomar los mi-  
crobios del punto del organismo, donde se han localizado y luego sa-  
cando la visión directa o bien las siembras o bien las inoculacio-  
nes, que son el procedimiento mas seguro y mas sencillo, así p. ej.:  
para tener seguridad de una tuberculosis no basta ver el *b. de Koch*  
y probar que es ácido-alcohólico-resistente, sino que es preciso inocu-  
larlo y ver si produce la tuberculosis.

En la piel, hay muchos microbios y para recogerlos o bien se  
dora un baño general o un lavado local, se puede hacer con un  
raspado, lubricando la piel con grasa y raspando luego, de; es



decir se emplearán medios mecánicos: Hay un padecimiento cutáneo, representado por la estensa y variada familia de las tiñas, que debe estudiarse con especialidad, para ello se busca un cabel- lo, que nos parezca mas enfermo, se trata con potasa, para quitar la grasa y las sustancias extractivas e luego se mira al microscopio el cual nos deja ver los acorios, endothrix, ectothrix o bien un cuando un mosaico de esporos que envuelven todo el pelo.

Para estudiar los microbios de la sangre, podemos tomar esta superficial, profundamente o aprovechando las hemorragias. En el 1.º caso, se toma del pulpejo de uno de los dedos, previa la mas completa desinfección: para el carbunco, pequenísima cantidad de sangre basta para el examen, en cambio en la fiebre tifoidea se necesitan algunos centímetros cúbicos para que resulte la inoculación; en la sangre pueden encontrarse los gérmenes de padecimientos generales, los de padecimientos locales en ciertos periodos (carbunco) y de padecimientos locales que luego se generalicen, como la pulmonía, en la cual al 4.º o 5.º dia pueden encontrarse pneumococos en la sangre, lo que es de muy mal pronóstico.

Para buscarla profundamente en casos de pulmonía, la tomaremos del tejido pulmonar, mediante un trocar aspirador; en casos, en que el cuadro clínico, no está claro, sirve el examen profundo de la sangre para aclarar muchos diagnósticos; así se ha usado muchas veces para la peste. En casos de hemorragias en la sangre de las mismas podemos buscar los gérmenes sin necesidad de causar herida.

No siempre están los microbios en la sangre, sino que muchas veces los encontramos en distintos tejidos; así el *S. leproso* no se encuentra nunca en la sangre, especialmente en los comienzos de la enfermedad, que es cuando interesa el diagnóstico y entonces hay que irlo a buscar en los tejidos atacados, sacando una porción de los mismos y examinándolos convenientemente, presentándose el *S. de Hansen*, en caso de que sea lepra la enfermedad; en los nodulos tuber-



ambos aunque se examinen los tejidos muchas veces no se encuentran los *S. tuberculosos*. Los tejidos profundos son los procurados mediante el trocar apéreo, medio que ha sido muy usado para el diagnóstico de la hidradenitis.

En la orina se encuentran tambien muchos microbios ya sea de padecimiento local como las infecciones urinarias y sobre la tuberculosa o bien de padecimientos generales, así la tuberculosis puede diagnosticarse por la orina, pues en muchas ocasiones hay bacteriuria constante, de la misma manera podemos ver en la orina el *S. tifoideo* al 4° o 5° día de empezada la enfermedad y continua su presencia en la orina hasta las tres semanas por lo menos; el de la peste se presenta tambien alguna que otra vez.

En las materias fecales se encuentra el germen de la disenteria desde el 5° o 6° día, hasta el 10°; el de la fiebre tifoidea, desde el 2° día, hasta mucho tiempo despues de concluido el padecimiento; el del cólera, que puede verse directamente en los granitos miceliformes de las deposiciones, con mucha mas seguridad que si se utilizan las siembras, pues estas son muy lentas, por tener que pasar por varios cultivos y tenets que inyectar 5 o 6 veces seguidas en la cavidad peritoneal, para poder asegurar que se trata del vibrión cólico; el colibacilo, se encuentra tambien en las materias fecales y para comprobar su presencia, se siembra en agua peptonada, con un poco de lactosa y leucinato y vemos a los dos o tres dias una colonia rosada que es de colibacilos; si la colonia es azul, es de *S. tifoideo*; la misma peste bubónica, en su forma intestinal, que presenta un cuadro parecido a la disenteria, a un envenenamiento alimenticio, etc. se diagnostica por las materias fecales



## Lección 114

Datos que pueden proporcionar los productos morbidos (esputos, exudados, pus, falsas membranas).- Defensa del organismo. Defensa externa. Protección por la piel en sus varios elementos.

Los esputos nos sirven en muchas ocasiones para diagnosticar la pneumonía; en Barcelona por el examen bacteriológico de estos productos, se diagnosticó la peste bubónica; puede servir también en examen para el diagnóstico de la tuberculosis y del tífus exantemático.

Los exudados pleuríticos pueden presentar dos aspectos distintos o son purulentos o fibrinosos; en los 1.<sup>os</sup> viene el pus caracteres especiales, según el germen productor, así el pus pneumocócico tiene color verde, es coherente perfectamente hecho (pus loable de los antiguos), y por inoculación en el ratón encontramos el pneumococo y muere el animal a los 2 o 3 días; el pus estreptocócico es amarillento, granuloso, mal hecho; en las pleuresías tuberculosas, se encuentra raras veces el *S. tuberculoso* y tiene que recurrirse a la inoculación directa. Los exudados pleuríticos fibrinosos son todos de origen anacrobio. Los exudados meningeos, se obtienen por la punción lumbar y se presentan líquidos claros o muy turbios, en el que pueden encontrarse estreptococos, estafilococos y meningococos.

El pus nos orienta en muchas ocasiones para hacer un diagnóstico, así en una uretritis, vaginitis, salpingitis, etc., encontramos muchas veces gonococos, que nos dan el diagnóstico de la dolencia; en casos de consentimiento del matrimonio, deben practicarse repetidos exámenes; el pus del drenaje blando se diagnostica por inoculación; el empuje mediante inoculaciones, en el peritoneo del conejillo de Indias, que sufrirá una



vaginolites; para el diagnóstico del tétanos se recoge el pus de la herida y se examina al microscopio, pudiéndose evitar para prevenir esta enfermedad, en el caso de su presencia mediante inyecciones de suero antitetánico; si veces no se presenta pus en la herida y entonces buscáramos el germen en los bordes epidérmicos de la herida o bien en los surcos peri-ungueales, en caso de que la herida esté en los dedos; pueden encontrarse el *S. tífideo* el *S. tuberculoso*, etc en los abscesos ocasionados por estos gérmenes.

Para el diagnóstico de las falsas membranas la prueba más rápida consiste en hacer inoculaciones en la garganta de un palomo, o de un conejito de Indias o mejor todavía en la vagina de una conejilla y para que no haya el error, que puede significar siempre un contagio, es preferible inocular una falsa membrana debajo de la piel, presentándose en caso positivo un gran edema y parálisis consiguientes.

Entre las defensas externas del organismo, figura en 1º lugar la piel que nos defiende de agentes físicos, químicos y microbianos. De estos últimos nos defiende por estar formada en estratos de los cuales el más superficial (*stratum disjunctum*) se está cayendo y renovando continuamente; debajo de este se encuentran la capa córnea, la lúcida, la granulosa, la filamentera, la papilar, el corion y la hipodermis; todas ellas hacen el papel de diferentes y superpuestas murallas. En conjunto estas capas de la piel se dividen en epidermis y dermis o bien capa córnea y capa fibrilar. La piel se defiende además por su circulación y por su innervación, influyen además las glándulas con sus excreciones y por último los leucocitos, que pueden llegar hasta las capas superficiales; en resumen pues, las partes de la piel que más nos defienden, son la córnea, la fibrilar y la leucocitaria y cuando nos amenaza alguna infección, están estas ca-



pas en hiperfuncionamiento; la hiperfunción de la capa córnea se presenta con la keratosis o hiperkeratosis, además esta capa no de-  
 jende porque cae á menudo y con su caída arrastra gran canti-  
 dad de microbios; la capa fibrosa se refuerza y constituye la fibro-  
 sis, cuya forma vulgar es el nódulo, que envuelve gran número  
 de microbios, además este nódulo fibroso, no tiene elementos nutriti-  
 vos y los microbios no pueden alimentarse; si esto no basta, el nódulo  
 en su cima degenerándose, perdiendo sustancia, abriéndose y tra-  
 ciendo salir á todos los microbios que en su interior estaban; obs-  
 rvese los envuelve en capas calcáreas; los leucocitos llegan e in-  
 vaden el sermín, cuando allí se presenta un cuerpo extraño y es-  
 talla la supuración, que no es más que una hiperleucocitosis.

## Lección 118

Defensa de los tegumentos internos.- Procedimientos naturales.- Defensa  
 total del organismo.- Influencias generales que en ella intervienen, factor  
 personal, secreciones internas, lipoides, glicosa y glucógeno, mineraliza-  
 ción, estados coloides, etc.

Los tegumentos internos, nos defienden por sus capas, por los lí-  
 quidos (sangre y linfa) que entre ellos corren, por las descargas glan-  
 dulares, por la innervación, etc.

En la defensa total del organismo intervienen muchos hechos: 1.  
 Factor personal, cada individuo reacciona de un modo distinto  
 y es peculiar su metabolismo, tropismo, etc., que aunque sean  
 parecidos no son iguales y no debe olvidarse que no existen nun-  
 ca generalizaciones, sino individuos y que de un modo u otro  
 son ciertos la existencia de temperamentos, diabetes, etc.:  
 2.º Secreciones internas, respecto á este punto tiene Sifons, doc



trina especial y dice que las secreciones internas, representan un  
 gran papel en nuestra actividad vital, así fijándonos en la glán-  
 dula tiroidea, vemos que su alteración puede depender de que un  
 individuo sea cretino, mixedematoso, imbecil, etc: además ve-  
 mos experimentalmente que quitando esta glándula a un ani-  
 mal o irritando su organismo, calentándolo por ejemplo, vemos  
 de rápidamente a todas las infecciones y si al revés irritamos  
 el tiroideo empleando la opoterapia, se inoculan los padecimien-  
 tos infecciosos y resiste las inoculaciones; en la glándula ti-  
 roidea existen preparados de yodo y además lipoides, de los  
 que se conocen cuatro o cinco con acción distinta, así el 1° es aglu-  
 tinante, el 2° es aglutinante, no tan potente como el anterior,  
 otros son hemolíticos, etc: ahora bien si la ausencia de uno de es-  
 tos lipoides, hace que un individuo, se defienda mal de las in-  
 fecciones, la terapéutica racional será emplear aquel lipóide  
 que le haga falta. 1° En nuestro cuerpo, hay sustancias, nor-  
 males, que tienen marcada influencia sobre las infecciones, así  
 la glucosa, inyectada en gran cantidad a un animal, le hace  
 poco resistente a las infecciones, lo que depende o bien de que  
 no se forman autotoxinas o que formándose son destruidas y  
 además habiendo una hidratos de carbono queda el organis-  
 mo con poco oxígeno y desaparece la resistencia para las to-  
 xinas; bueno es advertir, que en clínica se usa la glucosa co-  
 mo medicamento diurético, pero quizás de esto dependa  
 el que el organismo se queda sin defensas; el glucógeno abun-  
 da en muchos sitios de nuestro cuerpo y especialmente en los  
 leucocitos, pero si lo pierden no resisten los embolos, encuentras  
 que si de él están repletos, son eminentemente leucocitarios. 2°  
 Toda infección nos desmineraliza y este es precisamente su efec-  
 to grave y la convalecencia no indica más que la necesidad  
 de recobrar las sales perdidas; en las infecciones, pues, preve-



mos en los puris y en los caldos vegetales para mineralizar el organismo; de aquí que para prevenir o curar padecimientos o para abreviar las convalecencias, se debe mineralizar el organismo en la forma que sea. 5° Desde mucho tiempo se ha estado tomando sangre de buey, para curar las anemias, práctica muy racional pues la sangre no deja de ser un producto ferruginoso, hoy ha desaparecido esta práctica de entre los médicos, porque la química equivocándose, nos dijo que la hemoglobina era indigesta y que no se aprovechaba, una vez fuera del organismo del que procedía; pero el error está en no pensar que el hierro de la sangre, está en estado coloidal, de aquí que aunque se desheche la sangre como indigesta, pueda aprovecharse la hemoglobina por el hierro que se le lleva; esto también nos indica que nuestras grandes defensas, son todas de origen mineral y de aquí la importancia que tiene la mineralización. En nuestro cuerpo los metales se modifican constantemente, así el cloruro sódico se descompone en ion cloro e ion sodio y ambos son desinfectantes y como que esta descomposición rapidísima se verifica constantemente, podemos decir que en nuestro organismo existe una verdadera orgía química que es nuestra salvaguardia.

Los metales coloidales con suspensiones y no disoluciones, tienen vida activa y obran como fermentos.

Gracias a las fermentaciones químicas dependientes de las oxidaciones, existen muchos metales que tienen radio-actividad y por su presencia, casi todas las aguas de nuestra península son radio-activas y por tanto anti-infecciosas.