LA INMUNIDAD

DISCURSO

LEIDO EN LA

REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE BARCELONA

EN EL ACTO DE LA RECEPCIÓN DEL ACADEMICO ELECTO

D. RAMON TURRÓ

DISCURSO DE CONTESTACIÓN

DEL

DR D. JOSÉ MASCARÓ Y CAPELLA

ACADEMICO NUMERARIO

BARCELONA

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE JAIME JEPUS

CALLE DEL NOTARIADO NÚM. 9 — TELÉFONO 151

1894

LA INMUNIDAD

DISCURSO

LEÍDO EN LA

REAL ACADEMIA DE MEDICINA Y CIRUGÍA DE BARCELONA

EN EL ACTO DE LA RECEPCIÓN DEL ACADÉMICO ELECTO

D. RAMON TURRÓ

DISCURSO DE CONTESTACIÓN

DEL

DR. D. JOSÉ MASCARÓ Y CAPELLA

ACADÉMICO NUMERARIO

BARCELONA
ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE JAIME JEPÚS
CALLE DEL NOTARIADO, NÚM. 9.—TELÉFONO 151
1894

DISCURSO

LEÍDO POR EL ACADÉMICO ELECTO

D. RAMÓN TURRÓ

ILTRE. SR.

Señores:

ONDÍSIMA emoción me embarga en estos momentos al cumplir con la prescripción reglamentaria que á todos nos obliga. Elegido por vuestros sufragios para coadyuvar en la sección de veterinaria á los trabajos de esa doctísima corporación, no desconozco que á vuestra inagotable benevolencia y no á méritos personales que por mi desventura no poseo, debo el honor que me dispensasteis y que en el alma os agradezco. Y como le acontece al hombre de condición humilde, encumbrado súbitamente por los vientos de la fortuna que se halla sobrecogido y como asombrado en su nueva posición faltándole la natural desenvoltura que poseen los que en la grandeza nacieron, así yo me siento como encogido y turbado de ánimo al tomar la palabra en ese augusto recinto donde tantas veces ha resonado la voz de varones esclarecidos. Así y todo: como nada puede escusar el cumplimiento de un deber, he pensado que tal vez os sería menos molesto, si lo cumplia eligiendo un tema que despertase vuestro interés por lo palpitante del asunto y lo litigioso de sus conclusiones en vez de ceñirme á un tema de medicina veterinaria; y movido de ese deseo reflexioné que si me limitase á exponer cruda y sencillamente el desenvolvimiento de la

teoría de la inmunidad durante esta última década con llaneza genuinamente catalana y sin artificios retóricos que en mí resultarían sobrado pretenciosos, quizá lo ingénuo de la narración llegaría á seros grato y yo podría salir de mis apuros sino con la gallardía que ambiciono cuando menos lo más airoso posible. Tal como lo pensé lo puse por obra y emborroné cuartillas sobre cuartillas; y como el asunto es árduo y complejo de sí lo simplifiqué como Dios me dió á entender y ahora vengo ante vosotros con mi trabajo diciéndoos con franqueza y dejando á un lado proemios: no esperéis hallar en mi oración ni galas de estilo, ni riqueza de dicción, giros sonoros ó conceptos que sublimen el espíritu: es un relato, un simple relato de lo que se ha descubierto respecto á la inmunidad durante estos últimos años. Cualidades no tiene ninguna más que la de ser veraz; defectos los tiene todos y el más capital el de ser largo en demasía. Yo no os pido para mi pobre oración vuestra indulgencia por seguir una costumbre establecida por todos cuantos hablan en público; yo os la pido porque de verdad la necesito. Y ya advertidos entremos en materia.

De antiguo era sabido que las enfermedades infectivas generales dejan al organismo durante un lapso de tiempo más ó menos largo en condiciones tales que es indemne á una reinfección. Dicho estado constituye la inmunidad adquirida. Sabíase también que hay especies totalmente inasequibles á determinadas infecciones; otras en las cuales arraigan con dificultad y otras en que prenden como llama en rastrojales. La sífilis, por ejemplo, es una infección exclusivamente humana á menos que con ella tenga parentesco, lo cual está por demostrar, con el mal del coito de los sementales; la pneumonía se enseñorea con facilidad de los conejos domésticos acarreándoles rápido y mortal septicemia; las ratas le oponen ya alguna mayor resistencia que se acentúa más en el perro y por último en el hombre. Los équidos contraen el muermo distinguiéndose mayor ó menor resistencia entre los caballos, mulos y asnos; en cambio el ganado bovino es completamente refractario á esta dolencia ya que el lamparón del buey no puede con ella identificarse. La cerbuncosis, que estalla como una tromba sobre el ganado ovino y bovino, cuaja con dificultad en el organismo humano. Compárense los progresos de la pústula maligna en el hombre

y el carnero y se patentizarán por manera evidente la suma de resistencias que el primero opone á la infección y la facilidad con que gana las vías linfáticas y el torrente circulatorio en el segundo. En las infecciones de origen gastro-intestinal, muy conocidas en los países donde se consumen reses carbuneosas, la marcha que sigue la enfermedad denuncia el esfuerzo que el organismo humano opone á dejarse invadir por el formidable bacilo.

En todos estos casos, que podríamos multiplicar sino holgaran más ejemplos en asunto de sí tan claro, se nos revela la existencia de la inmunidad natural. Las especies, las razas, variedades de razas, y aún los individuos entre sí, ofrecen á un contagio dado ya una resistencia absoluta constitutiva del llamado estado refractario, ya cierto grado mayor ó menor de resistencia constitutiva de su inmunidad relativa. Y lo que decimos de la inmunidad natural es asimismo y totalmente aplicable á la inmunidad adquirida.

Estos conocimientos, legados por la medicina tradicional, se ensancharon cuando, merced á la labor desarrolla por la escuela panspermista, pudo averiguarse el mecanismo de la infección. En efecto: siéndonos dable cultivar *in vitro* los gérmenes que la determinan es natural que pensemos que viven y polulan merced á las substancias que el medio les facilita para su nutrición; ellas crecen y se reproducen; luego ellos asimilan de lo que les rodea cuanto contribuye á su crecimiento y reproducción. La levadura alcohólica cesa de crecer y segmentarse cuando agota el azúcar de su medio; el *bacillus acéticus* cuando le falta el alcohol; el *bacillus anthracis* prospera abundantemente en el cultivo nutritivo dentro el primero y segundo dia; después su desarrollo es penoso y acaba por extinguirse del todo concentrando todas sus energías en el esporo deshaciéndose los filamentos en el seno del líquido como hilas de algodón en una disolución de ácido sulfúrico. Le faltan al germen elementos nutritivos por haberlos agotado durante su desarrollo y de aquí que languidezca y arrastre una vida latente. Pasteur en sus grandes trabajos sobre las fermentaciones, que constituyen el timbre más preciado de su gloria, encaminó todos sus esfuerzos en tal sentido; el problema fundamental que se proponía consistía en determinar que saca el microbio de su medio y en que lo transforma. Así le vemos establecer la ecuación entre el azúcar y el alcohol; así le vemos determinar la precedencia del ácido acético, del ácido láctico, del ácido butyrico, la glicerina, etc. No es, pues, de admirar que llevase preconcebida la idea de que

el medio se agota por el consumo de los materiales aptos para la nutrición del germen y que esa idea ejerciese en su espíritu la coacción de un postulado incontrovertible. Una observación nueva y que él estimara concluyente vino á arraigarla de tal suerte en su ánimo que durante algunos años ni siquiera admitió discusión sobre el asunto. Hirviendo caldos donde habían medrado *bacillus* del cólera de las gallinas y sembrándolos de nuevo con el mismo microbio no polulaba: el terreno era estéril para la nueva sementera por no encontrar ya en él materiales que le nutriesen. Por inducción lógica, fundada en la semejanza, Pasteur y sus discípulos razonaron de la siguiente manera: la infección orgánica es un cultivo hecho en un organismo vivo por un procedimiento análogo al que se obtiene en un matraz de caldo; el germen se desarrolla mientras el terreno es abonado para su nutrición y si durante ese trabajo proliferador el individuo no sucumbe, llega un instante, en que le falta al germen algo necesario para su vida y empieza por arrastrar una existencia lánguida y acaba por extinguirse sobreviniendo la curación y con ello la inmunidad porque el terreno ha sido agotado y es estéril para una nueva siembra.»

Tal es la primera hipótesis que creó el panspermismo para explicarse la inmunidad. Nadie la discutía, nadie se tomaba el trabajo de comprobarla experimentalmente según previenen las exigencias implacables de la ciencia positiva: era como un postulado que se imponía con fuerza dogmática y desde el cual debían explicarse todos los hechos. Si las vacunas carbuneosas inmunizaban ello era debido á que los bacilos atenuados consumían los materiales adecuados para su nutrición de un modo tan acabado que la inoculación del virus fuerte no prosperaba por caer en terreno estéril; si la vacuna jenneriana preservaba de la viruela el hecho arguía de sí identidad en los virus pues de otra suerte no habría sobrevenido el agotamiento y por ende la inmunidad; si una especie es refractaria á una infección dada es debido á que falta en sus individuos algo necesario á la vida del parásito que la determina; en suma: el individuo era considerado como un matraz de caldo y para graduar su resistencia no habías más que averiguar hasta qué punto abundaban ó escaseaban en él los medios nutritivos del germen.

Semejante idea no concordaba con el concepto de la inmunidad que nos había revelado una observación sesuda y atinada y no es de extrañar que suscitase una protesta enérgica por parte de los clínicos. La infección en el individuo acusa por parte de éste una resistencia viva mayor ó menor según sus

condiciones y de ninguna suerte se puede comparar á la siembra de un matraz de caldo. La siembra hecha en varios tubos de serum con semilla tisiogena en todos ellos nos dará iguales muestras; la siembra, llamémosla contagio, de esta misma semilla hecha en varios individuos en todos nos dará muestras diferentes y en algunos, tal vez los más, no llegará siquiera á arraigar. Esto por lo que hace á la infección; respecto la inmunidad adquirida, sea por virus atenuados, sea por la enfermedad sufrida, la explicación del agotamiento todavía resulta más absurda porque ¿cómo se compagina ese supuesto agotamiento, que puede durar años y más años, con la reintegración nutritiva de los tejidos? ¿ni cómo explicar que los gérmenes gonorreicos ó los pneumónicos en vez de agotar el terreno, predispongan más bien al organismo á una reinfección? ¿cómo explicar que los gérmenes piogenos ó el *streptococus crispellatus* ni agoten el terreno ni inmunicen á pesar de que proliferen tan abundantemente en la región donde se implantan? ¿cómo explicar que el virus fuerte del carbuneo sintomático inoculado en la cola del bóvido le inmunice y aplicado en los costillares ó los músios le mate? ¿cabe concebir que el foco local de la cola agote á distancia el organismo? Menester es convenir en que el ensañamiento con que el buen sentido clínico combatía los exclusivismos de la panspermia era justo y era honrado, pues la mal llamada teoría del agotamiento y el concepto que Pasteur tenía de la infección, pugnaban abiertamente con la evidencia de los hechos.

Si Pasteur en vez de encastillarse en esa preconcepción hubiese apurado sus propias experiencias, sacando las consecuencias que de ellas se desprendían, habría visto que no concordaba con su tesis el hecho de que la levadura dejada de crecer cuando el mosto adquiría cierto grado de alcoholización aún cuando quedase en él buena cantidad de azúcar; que lo propio ocurría respecto al bacilo láctico y amylobacter respecto la oxidación del alcohol ó la fermentación butyrica. La teoría del agotamiento parte de un hecho supuesto, no de un hecho real; ni Pasteur ni su escuela se preocuparon nunca de probar experimentalmente si el medio quedaba realmente agotado y de aquí que ellos, los que encontraron y explotaron con asombro y admiración del mundo entero, ese filón riquísimo que se llama la panspermia infectiva, de tan colosal trascendencia para la medicina, fueron de los últimos en comprender la inmunidad pues muchos se les adelantaron. Ahora que estamos ya á distancia conveniente para juzgar de lo que ha pasado y el

campo visual es más ancho y luminoso, comprendemos perfectamente que este error primordial ha sido la causa de que Pasteur y sus discípulos en todo lo referente al mecanismo íntimo de la inmunidad, hayan ido siempre á remolque de otros que se les anticiparon.

Desde 1879 á 1880 emprendió Chauveau en gran escala en la escuela veterinaria de Lyon la vacunación carbuncosa, atenuando el virus por un procedimiento distinto del de Pasteur. Y como de antiguo se sabía que la inmunidad es trasmitida por herencia, aprovechó el ilustre fisiólogo la ocasión que su buena suerte le deparaba para demostrarlo experimentalmente. Al efecto inoculó con virus fuerte cuantos carneros y terneras nacieron después de la vacunación de la madre, y vió, según era de prever por la enseñanza de la clínica, que realmente resultaban inmunes. Otro cualquiera que no hubiere sido un pensador tan sagaz y experimentado como Chauveau, habría comprobado el hecho sin ir más allá; pero el veterinario francés sacó de él una consecuencia tan lógica como inesperada y que basta por sí sola para acreditar á un hombre. Puesto que la sangre de la madre, dijo, no pasa al feto directamente sino que éste se nutre por ósmosis, las placentas son filtros que retienen los bacilos que vacunan á la madre; si el hijo resulta vacunado no es porque hayan sido importados al seno de sus tejidos esos elementos figurados. ¿Qué le ha vacunado, pues? El razonamiento nos induce á creer que no puede haber sido otra cosa que una substancia soluble que de la madre ha pasado al feto á través de las membranas placentarias. No era, como se vé, un hecho demostrado lo que constituía la tesis de Chauveau; era una intuición inductiva, pero tan bien traída, de una espontaneidad tan lógica, que cuando menos debía tomársela como hecho muy probable ya que no como hecho demostrado. Mas era tal la fascinación que la autoridad de Pasteur ejercía sobre el mundo sabio, que apenas si en ella se fijó la atención durante más de seis años largos, y los pocos que la tomaron en serio casi en su totalidad, fué para desvirtuarla, pretendiendo demostrar que los bacilos atenuados pasaban á través de las barreras placenterias, y que por esta razón vacunaban al feto al implantarse en su organismo. Strauss, Chamberland, Perroncito, Malvoz, etc., resistieron temerariamente la admisión de ese nuevo luminoso punto de vista que al explicar la inmunidad del hijo explicaba satisfactoriamente la de la madre, pretextando que los bacilos pasaban y germinaban en el feto; Chauveau insiste en su tesis demostrando experimentalmente que en once

cabritos no se encontraron bacilos más que en dos, por numerosas y abundantes que fuesen las siembras.

Sanchez de Toledo vino á cerrar el litigio en su bellísimo estudio sobre la trasmisión de la tuberculosis, sentadó en términos tan generales como incontrovertibles que los gérmenes, sean cuales fueren, no pasan nunca de la madre al feto sino existen lesiones placentarias, y como la fiebre de vacunación, de si ligera y transitoria, no las acarrea, claro está que cabe declarar que los fetos salen vacunados no por la acción de los bacilos sino por otra cosa que muy bien puede ser una substancia soluble. La escuela de París no insistió en el debate, y acogióse al frívolo argumento de que el *bacillus anthracis* agota al feto al mezclarse los líquidos de la madre y los de éste al nivel de los órganos placentarios.

Toussaint, que era un veterinario que calaba muy hondo en cuantas cuestiones estudiaba, había tenido algunos años antes que Chaveau la misma idea que este. También había pensado que la inmunidad era debida fundamentalmente no á lo que quita el germen patógeno del organismo sino á lo que deja, y para probarlo ideó filtrar sangre carbuncosa superponiendo varios filtros de papel con la intención de eliminar los elementos figurados y quedarse únicamente con la substancia soluble que á su modo de ver era la verdadera causa de la vacunación; mas como los bacilos pasaban á través de las dobleces del papel por mucho que las multiplicase, las inyecciones del suero así obtenido resultaron siempre mortales. El experimento falló por no contar á la sazón con medios adecuados para realizarlo, no porque fuese falsa la idea que lo inspiraba.

Desde 1880 al 86 estas cuestiones despertaban escasísimo interés; eran sobrado teóricas para malgastar el tiempo en ellos; lo que urgía era prevenir los estragos de toda suerte de pestilencias por medio de su oportuna vacunación. Podría llamarse ese período el quinquencio de las vacunas. Vacunación del carbunco bacteridrano, carbunco sintomático, del cólera de las gallinas, del mal rojo de los cerdos, de la rabia, del cólera, fiebre amarilla.... Era un verdadero delirio el que se había apoderado de los hombres de ciencia; á todo se arrojaban con temeridad pasmosa y ante nada se arredraban. Se encontraba una bacteria patógena, y ya era sabido, el problema se limitaba á atenuarla y á inocularla inmediatamente para prevenir la dolencia. Los trompeteros de la fama se encargaban luego de pregonar *urbi et orbe* que nuestro siglo tenía una nueva victoria con que ufanarse. Hasta en enfermedades cuyo microbio era desconocido se tan-

teaba la vacunación inyectando á granel cuantos se encontraban en el sitio lesionado previo su calentamiento; así se hizo con la glosopeda, la peste bovina, la viruela de los ovidos, etc, etc. Los proyectos más descabellados hacíanse con acérrimos partidarios; lo más peligroso considerabase legítimo; el ideal de la ciencia no era investigar el encadenamiento de hechos integrales de la teoría que amaestra el hombre y es la guia de su práctica y el faro que ilumina su ruta para que no ande á obscuras ni tropieze, que por algo se dice que el que no sabe es como el que no ve: el ideal de la ciencia era una industria que debía explotarse antes que otro nos ganase por la mano. Tal estado de agitación no podría durar; la reacción contra tantas venturas no se hizo esperar y sobrevino tan cabal y enérgica que al anuncio de los trabajos de Vidal y Chantesnesse sobre la vacunación de la fiebre tifoidea en los conejillos de Indias, ó los de Cornil sobre la profilaxis de la pueumo enteritis del ganado moreno ó los de Nocard sobre el muermo, los entusiastas de ayer se encogían de hombros y sonreían con cierto desdén. ¿Qué más? Los trabajos de Haffquins, por un lado, los de Kemplever y Brieger por otro sobre la vacunación del cólera, á pesar de aparecer en el escenario garantidos con lujoso aparato experimental, no ya el entusiasmo apenas si han dispertado la curiosidad del mundo sabio.

¿Qué poderosa causa desvió desde 1887 la investigación científica hacia otros derroteros? En ello no influyeron tanto los fracasos de las vacunas que no se justificaban todavía como la publicación de los trabajos de un bacteriólogo eminentísimo, Charrin, quién al abrir nuevos horizontes en el estudio de la inmunidad hizo reflexionar á los experimentadores sugiriéndoles la idea de que en esta cuestión como en todas lo que importa es explicarse los hechos mediante la exposición de su mecanismo y no buscarlos al azár y por tanteos empíricos por si saltan. Charrin trabajaba desde algunos años en el estudio del bacilo del pus azul y en la enfermedad que determina en los conejos y conejillos de Indias: la pyocianosis. El asunto era muy poco práctico metalicamente considerado; tratábase de una enfermedad imaginaria provocada por los artificios de la experimentación; y sin embargo resultó muy fecunda para la ciencia. En efecto: por los trabajos de Fordos conocíase una substancia más ó menos definida, químicamente segregada en los medios nutritivos por el bacillus procianeus que precipitaba por el cloroformo. Partiendo de estos datos, Charrin, amontonando innumeras experiencias admirablemente engranadas, llegó á demostrar que

lo que venía llamándose esterilización del terreno en vez de ser debido á una acción de agotamiento era el resultado de una sedimentación de productos eliminados por el microbio durante su vegetación. En los medios sólidos con la germinación del citado microbio aparece una coloración verde esmeralda que á partir de la estria ó picadura se extiende en la masa nutritiva sea gelatina, agar ó suero; en los medios líquidos ocurre lo mismo coincidiendo su máxima intensidad con el *maximum* de desarrollo del germen. Si se le mata por la calefacción y se siembra de nuevo no germina ya tal como le ocurría á Pasteur con el bacilo del cólera de las gallinas y ello no arguye que el medio esté agotado pues basta añadir una corta cantidad de agua destilada para que pueda prosperar. La planta dejó de vegetar á medida que se condensaron en rededor los productos que desasimiló por manera tal que si son destruídos ó se les diluye ó bien se modifica su naturaleza vuelve á reproducirse sin necesidad de añadirle nuevos elementos nutritivos. Así como un campo esterilizado por haber rendido repetidas y abundantes cosechas precisa dejarlo en barbecho para que bajo la acción del aire y de la luz y otros más recónditos agentes químicos le pongan en condiciones de recibir nueva sementera, asi el medio nutritivo en que ha vivido el microbio es nocivo para su existencia mientras no se destruya ó modifique cuanto en él haya dejado. Esa acción esterilizante se ejerce á distancia del sitio de la germinación; ella se extiende en razón directa de la difusión de las materias eliminadas. Si se toma una masa de agar nutritivo de unos cinco centímetros de expesor y se siembra su superficie, una vez el crecimiento ha llegado á su plenitud, toda la masa queda estéril; inútil es que sembremos el lado más distante de la superficie germinada: la siembra no vegetará.

Semejantes hechos, que luego se generalizaron á todas las especies microbianas, son de si muy instructivos y por su simplicidad seducen al más rehacio. Charrin los aplicó al organismo vivo no tanto para estudiar la inmunidad como para establecer sólidamente las bases generales de la patogenia en las enfermedades infestivas. Se hablaba de gérmenes que las provocaban según su grado de virulencia. ¿Qué era esta virulencia? ¿cómo se la concebía? Hablábase en la bacteridemia de una fiebre de vacunación y se decia que era una carbuncosis atenuada; hablábase de la exaltación del virus al pasar de unos á otros organismos. ¿Más que queríamos significar con esto? ¿en virtud de qué un bacilo que haya sufrido la acción del calor ó ha estado

sometido á grandes presiones produce solo una ligera fiebre y otro, morfológiamente idéntico al anterior, determinaba al ser inoculado un estallido tan violento que en dos ó tres días se lleva la res? Era un misterio; Charrin descorrió el velo que le cubría. Al inyectar grandes cantidades de caldo en el cual se había muerto por el calentamiento el bacilo piociánico y determinar con ello una piocianosis puramente química, nos mostró que en él fondo eso que llamamos infección, sea local, sea general, no es más que la expresión de una intoxicación *sui generis*. El germen al laborear desasimila principios que siempre le son nocivos; si al actuar sobre otro organismo le son indiferentes no provoca en él ningún trastorno: son meros comensales; más si esos principios alteran su normalidad funcional entonces adquieren su carácter de patógenos, con lo cual se ve que la infección en todas sus fases no es el resultado de un simple parasitismo sino la intoxicación resultante de ciertas y determinadas panspermias orgánicas. Se ha proyectado con esta idea un raudal de luz esplendente y vivo sobre el mecanismo intimo de la infección; ahora ya sabemos definir lo que significa la palabra virulencia; no sabemos concretamente todavía cuáles son las substancias que el *bacillus anthracis* elabora en la intimidad de su protoplasma, (bien así como se elabora la atropina ó la veratrina en la intimidad de ciertas células vegetales) y que son la causa inicial del desenvolvimimiento de ese cuadro sindrómico que llamamos carbuncosis; pero si sabemos que existen y que á su naturaleza química hay que referir todo lo que poco antes referíamos á una palabra vaga y obscura: la virulencia. La exposición de Charrin en este asunto, tal como lo anticipó en una revista de química y publicó luego en su obra sobre la enfermedad piociánica, es clara y terminante; todo surge de una experimentación razonada; no emite idea que no sea la expresión de un hecho probado y en todo es tan conciso y atildado que no parece sino que está en la plena posesión de una de aquellas madres de que nos habla Goëthe y que su trabajo se reduce á seguir tirando del cabo suelto que trae entre manos para devanar hasta el fin la revuelta madeja. Bouchard que con su estilo fácil y transparente y su indiscutible talento generalizador, ha sido al parecer quién ha establecido las bases del mecanismo de la infección, en rigor no ha hecho más que aplicar á las enfermedades infecciosas los principios por Charrin sentados respecto la piocianosis; Bouchard en este punto no es más que un comentarista de quién ante el mundo pasa por su discípulo. La trascendencia que han tenido en la medicina los

principios de Charrin, á la vista están. Por ellos comprendemos que si la infección tífica y la sifilítica, pongamos por caso, constituyen dos tipos nosológicos marcados y definidos y de luengos años preestablecidos por la observación clínica, ello es debido á dos especies microbianas que mucho mas que por sus carácteres morfologicos se diferencian por la especificidad de los productos que elaboran; por ellos comprendemos que la obra de los gérmenes piogénicos es el resultado de una irritación química, cuya idea inspirará mas tarde á los De Bary, á los Jersin, etc., tentativas, coronadas por el éxito, que les conducían á producir pús sin microbios; por ellos los cirujanos abandonarán aquel aparato de precauciones que tomaban para prevenir la panspermia tan extremoso que les semejaban á nigromantes, ya que se les dá formulada la idea de que no es tan peligrosa la siembra de gérmenes infectantes en la superficie cruenta como la acumulación de los productos generadores de la fiebre traumática, puerperal, etc., lo cual les llevará á sustituír la asepsis á la antisepsis; en una palabra: sentar de un modo científico, es decir, irrebatible y no por meros avances del razonamiento *a priori*, que la infección bajo todas sus formas es el resultado de la acción ejercida sobre las células federadas por las substancias desasimiladas por el agente infectante, es sentar el sillar sobre que ha de descansar la teoría patogénica de las enfermedades infecciosas.

Por lo que hace á la inmunidad la obra de Charrin, si bien aportó valiosos datos para su esclarecimiento, no es de mucho tan acabada y completa. A primera vista era de creer que impregnando el organismo de esas materias que el microbio elabora y que tan nocivas son para su existencia, esterilizarían el terreno de suerte que la infección no pudiese arraigar; era también de creer como hecho muy posible que la infección pudiese ser ahogada cercando, digamóslo así, el foco de origen por medio de esas substancias, ilusiones halagueñas que sedujeron á los bacteriólogos inclinándoles á creer que lo que servía para vacunar debía también servir para curar. Pronto la experiencia vino á desengañarles; el organismo no pudo más que ilusoriamente equipararse á un matraz ó tubo de cultivo; la inmunidad es un fenómeno fisiológico asaz complejo que se cumple mediante el concurso de gran número de factores. Inyéctense dosis masivas de cultivo del *bacillus pioceaneus* préviamente esterelizado y al inocular gérmenes vivos comprobareis que estos repolulan más vigorosamente en este organismo que en otro, virgen de todo experimento, haciendo más rápida la infección: lo cual demuestra

evidentemente que la inmunidad no viene constituida por un simple fenómeno de adición pasiva de substancias nocivas á la vida del parásito que impregnen humores y tejidos. Tanto es así que cuando gran parte de las mismas hayan sido eliminadas por los riñones y demás emunetorios naturales, entonces es cuando se acusará el estado refractario. Apesar de todo: del hecho de vacunar con substancias químicas, substancias que por los trabajos de Charrin sabemos que son nocivas para la vida del agente infectante, se desprende la idea de que, sea cualquiera el proceso mediante el cual se alcance la inmunidad adquirida, ella arguye, como condición indispensable, la adición de substancias microbicidas al organismo; cierto que esa adición no es pasiva, cierto que no se trata de una mera impregnación orgánica, cierto que el proceso de la inmunidad implica el desarrollo de un proceso fisiológico cuyo mecanismo no adivinamos; pero no lo es menos que, sea cual fuere dicho proceso, se cumple mediante la adición de materias microbicidas. Desde ese punto de vista la idea de la inmunidad se nos dibuja, vaga y difuminada todavía, como una suerte de antisepsis íntima que el organismo lleva consigo; hay algo en él que es nocivo á la vida del agente infectante y por tal motivo se opone á sus medros y cohibe ó impide del todo su germinación, y ese algo, por lo que hace á la inmunidad adquirida, son los mismos productos que ha segregado. Si los virus atenuados vacunan es debido á que al ser implantados en el organismo han dejado en él una substancia que, mediante un proceso tal ó cual, aumentó su resistencia; si vacuna un virus fuerte después de la curación de la enfermedad, ello es debido también á una causa análoga. No vacuna el acto de dejar estas substancias: la vacunación es la resultante de otro mecanismo; pero sea de ello lo que fuere siempre resulta incuestionable que la vacunación es representable cuantitativamente por un aumento en la toxicidad orgánica para una especie dada de gérmenes patógenos.

Tal es, señores, la idea fundamental que informa la teoría química de las vacunas. No queremos saber si fué Charrin quién primero vacunó químicamente; lo que si afirmamos que el único que sostuvo claramente que las substancias solubles vacunan por su potencia microbicida fué este bacteriólogo pues por los vastos trabajos que realizaba sobre patogenesis infetiva quizá era el único que estaba en condiciones de formular esa brillantisima y fecunda idea. Chauveau había sentado algunos años antes que la inmunidad es el resultado de una adición y á esta

idea se amolda la experiencia de Woldrigde que realiza la tentativa infructuosa Toussaint que hemos mentado respecto la bacteridemia; lo propio le ocurre á Salmón al preservar con cultivos muertes de pneumo-enteritis á los pichones de la inoculación del virus vivo; á Roux y Chamberland respecto la septicemia goseosa ó traumática de los veterinarios; á Roux respecto el carbunco sintomático. En todas estas experiencias tendíase á demostrar que para la teoría del agotamiento había sonado definitivamente la hora ya que por ellas veíase palpablemente que la inmunidad no es el resultado de lo que el microbio quita del organismo sino de lo que deja; la adhesión de Pasteur no se hizo esperar y se explicó entonces que los efectos inmunizantes de las dosis masivas del virus lisico eran debidas también á un fenómeno de adición. Más todos estos bacteriólogos no establecieron conexión inmediata entre esta adición y su acción nociva sobre el parásito; este gran principio lo formuló Charrin y de él se ha partido para el desenvolvimiento de la teoría química de la inmunidad.

Al llegar á este punto no podemos pasar en silencio los trabajos llevados á cabo por los Sres. Ferrán y Pauli respecto la vacunación del cólera siquiera sea para desvanecer un error en que no pocos incurren. Por ellos se inmunizaba á los conejillos de Indias mediante la inyección prévia de dosis masivas de *spirillum colaræ* y atribuían este efecto á que el organismo se habituaba á la acción de la substancia por el microbio segregada. Al efecto emprendieron gran número de experiencias con objeto de conferir hábito con la veratrina, la digitalina y otras varios alcaloides ya que á su modo de ver la inmunidad no era debida á la adición de substancias microbicidas que aumentasen la resistencia del organismo al desarrollo del germen infectante, sino á un fenómeno de hábito equiparable al de un arseniófago ó al de un morfímano. Semejante hipótesis claro está que nada tiene que ver con la teoría química de la inmunidad puesto que según ésta el organismo se opone á la infección impediendo el desarrollo del germen patógeno mediante la adición de substancias que le son nocivas; por la hipótesis del hábito el organismo no se opone á su desarrollo: se habitúa á sus efectos. Por lo cual se vé que la teoría química de la vacunación y los asertos emitidos por los citados señores son cosas completamente distintas. Mas el hecho de inmunizar los conejillos, aparte toda explicación, venía en apoyo de los asertos de Chauveau y no es de admirar que defendiese, como lo hizo, con valentía la posibilidad de que fuese cierto ya que con ello defendía su propia

causa puesto que durante seis años consecutivos venía sosteniendo lo mismo sin que nadie le hiciera caso

¿Cómo y de qué manera se obtiene esa mayor resistencia á la infección por parte del organismo? ¿qué mecanimos fisiológicos se ponen en juego para adquirirla ya que, según hemos visto, no se trata de una mera adición pasiva de substancias nocivas á la vida del parásito? Ante todo debemos recordar que la inmunidad adquirida no es nunca absoluta sino relativa y muy relativa; se trata simplemente de un más y un menos, de una cantidad susceptible de aumento ó disminución. Por los viejos experimentos de Chauveau sabemos que un carnero vacunado y revacunado de carbuncosis resiste pequeñas dosis de cultivo virulento, más si esas dosis se aumentan llega un instante en que la infección estalla; resiste más que el carnero no vacunado pero esa resistencia tiene un límite. Precisa, pues, tener en cuenta que, en igualdad de condiciones, la inmunidad adquirida es relativa al número de gérmenes. No es esto solo: cuanto tienda á deprimir las energías del organismo, sean causas físicas ó traumáticas, sean causas de naturaleza química, debilitará á la vez la resistencia orgánica á la infección. Esta verdad, que la medicina tradicional había formulado, ha sido confirmada por la experimentación en todas sus partes, y si nos limitamos á apuntarla en este lugar es con el único objeto de grabar más profundamente en nuestra mente que la inmunidad es una cantidad relativa nunca la expresión de un estado refractario absoluto.— Esto sentado para venir en conocimiento de su mecanismo, necesitaríamos saber qué modificaciones han experimentado los humores y plasmas orgánicos; mas como químicamente somos incapaces de apreciarlas, nos debemos contentar con averiguar cómo y de qué manera se oponen á la germinación del agente infestante una vez han experimentado esas modificaciones que no podemos decir hoy por hoy en qué consisten. Charrin y Roger de consuno reconocieron sembrando el bacilo piociánico en serum sanguíneo de conejo vacunado y en otro no vacunado, que el cultivo era exuberante en este, mientras que en el primero era tardío y escaso, con formas de involución manifiestas como ocurre con la generalidad de los microbios cuando están bajo la acción de un tóxico, y lo que es más notable, sin secreción de piocianina. Para que recobre su antiguo vigor es necesario trasportarlos á medios nutritivos favorables, no regenerándose del todo sino á través del buen número de cultivos sucesivos. Charrin, apurando cuanta enseñanza podía sacarse del experimento, lo dispone en esta forma:

siembra tubos con su bacilo, y una vez germinados, con una pipeta capilar deposita sobre la superficie del agar una gota de sangre de un conejo curado de piocianosis, operación que va repitiendo cada veinticuatro horas. En los primeros días el cultivo es rico en piocianina; después ésta decrece y acaba por desaparecer, quedando únicamente el pigmento verdoso insoluble en el cloroformo; debilítase luego también esta función cromógena y el bacilo se atenúa de suerte que inoculado á un conejillo no provoca ya enfermedad alguna, no recuperando sus perdidas funciones sino mediante repetidos pasos á través de caldos muy ricos en materias nutritivas. Esa atenuación del bacilo piociánico, correlativo con la modificación de sus funciones, se efectúa de la misma manera que en el tubo de ensayo en el seno del organismo. Cuando se inyecta de un conejo en el tejido celular subcutáneo una corta dosis de cultivo de este microbio, prodúcese una enfermedad de larga duración que muchas veces termina por la curación. Pues bien: si durante el curso de la misma se obtienen cultivos nuevos procedentes del animal infecto, se observa que su virulencia decrece de tal suerte que llegan á ser totalmente inócuos. Y es natural que así suceda dado que el conejo se está vacunado en este lapso de tiempo que transcurre y obran por tanto los humores y plasmas sobre él tal como hemos visto obraban al ser depositados en la estría del tubo. Por estos experimentos, tan bellos como instructivos, nos muestra Charrin la correlación que existe entre la virulencia del microbio y la modificación de sus funciones químicas; á medida que sus secreciones se alteran y la planta deja de producir los tóxicos que fraguaba en la intimidad de su protoplasma, su virulencia se atenúa y extingue y deja por esta causa de ser patógeno. La causa de dicha atenuación reside en el medio orgánico que al incorporar, mediante su vacunación prévia, una cierta cantidad de esos principios, se ha puesto en condiciones de poder reobrar sobre él y oponerse hasta cierto punto á su germinación de un modo comparable al del caldo al que se añadió una corta cantidad de un antiséptico cualquiera. En suma: el microbio se atenúa por haber aumentado en el medio orgánico la potencia bactericida. El hecho de la atenuación no era nuevo en la ciencia antes de los trabajos de Charrin. Metchnikoff había observado que el *bacillus anthracis* germina abundantemente en los animales vacunados, solo que resulta inócuo si de nuevo se inocula. Consecuente con su original especialísimo punto de vista se explica el fenómeno por una acción fagocitaria cuya cuestión será

debatida á fondo cuando de ella nos ocupemos. Emmerich y Mattei hicieron una observación idéntica respecto el bacilo del mal rojo de los cerdos. Gamaleïa inocula un carnero de bacteridia por uno de los ojos; extrae luego el humor acuoso del ojo inoculado y el del otro recogiéndolos en dos tubos; los siembra después con bacilos virulentos y en uno y otro el cultivo nos suministra gérmenes atenuados. Charrin y Roger descubren que pasa lo mismo con el *bacillus Chauvei* ó del carbunco sintomático; también se atenúa en los organismos vacunados; Zässlein lo prueba para el *spirillum coleræ;* Bering y Nissen respeto el *vibrio Metchnikoff.*

Hace poco nos propusimos investigar como reobra el organismo contra el agente infectante, una vez ha sido reforzado su poder de resistencia por medio de la vacunación. Del inmenso número de experimentos que se han realizado para la dilucidación del caso y cuya enumeración resultaría además de difusa y molesta impropia de esta oración, hemos escogido por selección tal como nuestro pobre caletre nos ha dado á entender, los más demostrativos ya que lo que importa es fijar ideas generales de un modo claro y preciso. La conclusión que ¡de todo ello podemos buenamente sacar, bien asi como quien pone un mojón con la inscripción del camino recorrido, es que el organismo por la inmunidad adquirida se defiende del agente infectante anulando, ó amortiguando cuando menos, su potencia tóxica. El terreno en realidad no ha sido esterilizado en grado tal que el germen no puede implantarse y desarrollarse; su estado no es tal que pueda compararse al tubo de agar que sembrado en la superficie quedaba estéril hasta tres, cinco y ocho centímetros de distancia del sitio germinado; hay algo en ese organismo que reobra sobre el germen y modifica sus funciones; algo que le fuerza á nutrirse de un modo lánguido y rebaja su potencia tóxica, y ese algo es permanente, es estable, no transitorio ni fugaz; diríase que es ser de su ser, que ha sido integrado en su propia substancia. Su procedencia ya sabemos cuales: son productos químicos eliminados por el mismo microbio y que ya en el matraz de cultivo hemos visto serle nocivos. Puesta ya la conclusión con el rótulo que nos recuerde la extensión del camino recorrido, permitidme que siga molestando un poco más vuestra benévola atención y sigamos adelante bajando peldaño tras peldaño hasta el fondo de esa cueva sombría que llamamos «inmunidad.»

No son sólo los productos segregados por una especie dada los que le son nocivos; lo son otros muchos y entre ellos basta

apuntar los antisépticos los cuales cuando son propinados á dosis tan refractas que no impidan su desarrollo modifican profundamente la naturaleza de sus funciones. Ofendería vuestra ¡lustración si me detuviese en probar ó siquiera en ampliar esta proposición. Otros productos hay también de procedencia bacteriana que son nocivos para sí y también para otras especies. Cuando se mata por el calor un cultivo de bacilos piocianicos y se siembra en el bacteridia, se echa de ver que en ese medio crece y se multiplica penosamente; sus filamentos se hacen luego el asiento de una degeneración granulosa que no puede bajo ningún concepto confundirse con la esporulación y su protoplasma se deshace como si estuviera bajo la acción de un disolvente. Inoculados estos bacilos antes de llegar á su muerte definitiva se comprueba que se han atenuado; no son mortales: son vacunificantes. Fácil me sería amontonar ejemplos análogos de especies antagonistas entre si pues se cuentan en grañ número. Inspirándose en el conocimiento de estos hechos algunos experimentadores, con más fantasía que buenas razones, los han ensayado como medios curativos fundando la llamada bacterioterapia y llevándolos á la clínica humana con la misma naturalidad con que podían ensayarse en un conejar ó en una perrera pues en los tiempos que corremos al parecer no es de tanta monta la diferencia. Esa acción bactericida de los productos de una especie para otra especie microbiana, existe á la vez en los humores y células del organismo sin que se requiera su vacunación prévia; diríase que los tejidos y líquidos orgánicos en condiciones fisiológicas también desasimilan ó contienen substancias capaces de reobrar sobre las células autónomas que designamos con el nombre de bacterios y someterlas al martirio de una degeneración que acabe por extinguirlas. Flügge entrevió el fenómeno respecto la sangre; su discípulo Nüthall lo estudió concienzudamente y á partir de sus trabajos, de gran trascendencia, pudo meterse la hoz en las cuestiones pertinentes á la inmunidad natural. Recogiendo sangre en condiciones asépticas de animales no refactarios á la carbuncosis en varios tubos y sembrándolos luego con *bacillus anthracis,* observó que su germinación era penosa; el protoplasma encerrado dentro la vaina se transparentaba viniendo á la postre en resolverse en utrículos vacíos que no podían teñirse y que en la platina del microscopio semejaban la sombra de lo que fueron, algo que recordaba por su mayor refringencia la forma antigua de un bacilo que ya no existía. Semejante acción es en un todo comparable con la que ejerce sobre la fibra muscular la pepsina con-

venientemente acedificada: la miosina se disuelve más rápidamente que el sarcolema y este parece que se pone traslúcido á medida que su contenido desaparece en el seno del líquido circundante. Ese poder digestivo ó bactericida del suero sanguíneo en el cual flotaban los bacilos le pareció que se aumentaba cuando el animal había sido previamente vacunado; mas como se trataba de un más y un menos que debía apreciarse con el microscopio y no según una medida exacta, la observación era difícil y no se pronunció resueltamente por la afirmativa. A pesar de todo: queda sentado que el suero contiene nativamente substancias que obran sobre los bacilos bacteridianos como obran ciertos fermentos solubles sobre las materias orgánicas que atacan y que dichas substancias ó son destruídas ó quedan inactivas cuando se ha elevado la temperatura hasta los 50°; entonces la bacteridia crece y repolula extraordinariamente, lo que demuestra que son ya inertes, mediante este artificio experimental, los fermentos, ó lo que fueren, que antes la disolvían lentamente.

Ese nuevo punto de vista adoptado por Nuthall, cuyo trasunto experimental acabamos de abocetar, tuvo gran resonancia entre los bacteriólogos por abrir un nuevo camino á la investigación y además porque á la sazón tomaba gran vuelo (1888) la teoría fagocitaria. Por los nuevos factores aportados al problema de la inmunidad se veía claramente que el organismo contaba con medios de defensa propios para oponerse á la infección; lejos de equipararse á un matraz de caldo nutritivo que los gérmenes podían invadir por una efracción accidental que les abriera la puerta de entrada, se entreveía que era más bien una fortaleza capaz de luchar con sus enemigos aun en el caso de tenerlos dentro. Pronto los experimentos se multiplicaron y de acuerdo con las nuevas vistas de Nuthall se vió que otros humores y aún los jugos plasmáticos gozaban de idéntica propiedad bactericida. Basta la estancia solo de una hora del bacilo de Daveine en la cámara anterior del ojo para que muera; el líquido salival, el extracto de timo, etc , determinan también una rápida degeneración. La inyección peritoneal del bacilo virgula exaltado por el procedimiento de Hafflkins determina una abundante trasudación serosa en la cual no quedan apenas rastros de virgulas á las veinticuatro horas, pues tan activa es su digestión que para recoger simiente es preciso poner el tubo con que se aspira á incubar en la estufa ya que la siembra de gota en gota repartida en varios tubos resulta casi siempre esteril; lo mismo pasa con la inyección subcutánea. La in-

yección de dos centímetros cúbicos de caldo polulado, en el caso de que determine edema local, lo cual depende de la virulencia del germen colerígeno, acarrea su rápida extinción *in situ* á pesar de que podían contarse por centenares de millones unas horas antes. Gamaleïa ha visto también la degeneración del *bacillus anthracis* en un edema puramente seroso sin infiltración leucocitaria. Pretruchky lava y llena luego de cultivo de este bacilo el intestino de una rana; lo inserta después bajo la piel de otra rana y sutura. Por endosmosis penetran en su interior los humores del animal y bajo su acción la bacteridia degenera, perece y se extingue en el seno de esos líquidos bactericidas.

Estos hechos y otros muchos que sería prolijo y cansado describir, nos demuestran que los humores orgánicos contienen substancias, cuyo modo de obrar les semeja á las diastasas, que atacan las células bacterianas como los productos del bacilo amilobacter ataca la celulosa, como la pepsina ataca la materia albuminoide, sin que deba tomarse la comparación en su sentido literal ya que no está demostrada su naturaleza de fermentos solubles. Metchnikoff, en presencia de unos hechos tan elocuentes contra el exclusivismo de su teoría, pretendió demostrar que el papel que se asignaba á los humores pertenecía sólo ya á los leucocitos, ya á las células de la linfa, ya á las mismas células fijas, y que por tanto las observaciones tan escrupulosas y sinceras de Nuthall flaqueaban por su base. Mas como estos razonamientos eran inspirados por las necesidades del sistema y los hombres de ciencia creen que prueba más un hecho que un millón de argumentos, pocos dieron su brazo á torcer, porque ello es que cuantos repitieron el experimento vieron que era en el suero, en el que apenas se contaban células blancas ni glóbulos rojos, acopiados en el cuajo, donde el bacilo languidecía y se licuaba. A pesar de todo, Buchner por medio de hielos y deshielos repetidos pudo destruir en la sangre todos los elementos figurados, y en el líquido amorfo así obtenido vino á repetir los experimentos de Nuthall: los resultados fueron idénticos; los bacilos degeneraban y morían sin que para la explicación del fenómeno pudiese invocarse la intervención de ninguna entidad vital: tratábase simplemente de una actividad química cuyos términos no podemos concretar todavía, pero cuya existencia, juzgada por sus efectos, es indiscutible. Por esa acción nos iniciamos un tanto en los secretos de la inmunidad natural; por ella empezamos á barruntar algo la razón de que un contagio prenda fácilmente en unos orga-

nismos, arraigue dificultosamente en otros y en algunos se estrelle impotente; por ella colegimos, bien que de un modo borroso todavia, que el microbio puede desempeñar hasta un papel secundario en la infección por caer en un organismo poderoso que lo aniquile; y por ella surge en el fondo del alma el vago presentimiento de que la experimentación recta y sesuda, ajena á humanos apasionamientos, serena como el juez cuando sumaria, pueda llegar á demostrar que el contagio no hace los tisicos, v. gr., mientras no recaiga en los seres predestinados. Esa acción bactericida de los humores que nos da cuenta, siquiera en parte, de la inmunidad natural ya que en ellos es nativa, se enlaza perfectamente y sin violencia con el concepto que hemos formulado anteriormente respecto la inmunidad adquirida. Esta última, implica la adición intraorgánica de substancias tóxicas para la vida del microbio; aquella implica la preexistencia de substancias bactericidas que el mismo fabrica en condiciones fisiológicas, que serán quimicamente diferentes de las primeras pero que concurren juntas al mismo fin produciendo un beneficio análogo. Por donde se ve que la inmunidad natural y la inmunidad adquirida obran de consuno y en el fondo son una misma y sola cosa con alguna variante original que entre sí las diferencia. Asi: Buchner en sus experimentos es ya más explícito que Nuthall y afirma que la degeneración bacilar en la sangre de los animales vacunados es más activa que la de los que no lo fueron; parece, pues, que se suman ambos factores y es mayor por ende la energía que de ello resulta para el exterminio del agente infectante.

El principio general que acabamos de exponer sobre el poder bactericida de los humores, ya sea adquirido, ya nativo ó bien ambas cosas á la vez, es, con mayor fundamento si cabe, plenamente aplicable á los sólidos. Esas unidades celulares, unidas entre sí por cementos, que componen los tejidos, no son de sí buenos medios de cultivo para las bacteriáceas; oponen cierta resistencia á su implantación y desarrollo. El hecho respecto de los animales vacunados se demuestra brillantemente mediante una experiencia de Roger tan profundamente meditada como bien ejecutado. Roger avulsiona las dos patas traseras de un conejo vacunado de carbunco sintomático y las de otro no vacunado; las cuatro son sembradas con cultivo puro de esa temible bacteria tan parecida al vibrión séptico que muchos las identifican y quizá no anden desencaminados, y una vez han recibido en el fondo de la masa muscular la semilla patógena, son trasladadas á la estufa. Al día siguiente nada se observa en

las patas del animal vacunado; en ella no ha ocurrido novedad; mas en las otras dos la germinación ha sido abundante y voraz, el muslo está henchido de gases, crepita y es el asiento de un tumor emfisematoso manifiesto. A la objeción de que el bacilo de Chauveau no ha germinado en los cuartos vacunados por el poder bactericida de la sangre estancada en los canales vasculares, Roger contesta de un modo asaz concluyente haciendo pasar durante buen espacio de tiempo una corriente de agua salada por su aparato vascular hasta limpiarlo por completo y repitiendo luego el experimento con idénticos resultados á los descritos. En vista de una demostración tan contundente no cabe dudar que los sólidos, cuando menos el tejido muscular, son bactericidas, y mirándolo con detención nos tienta la idea de atribuirles una potencia bactericida más enérgica que la que nos mostraron los humores. La razón es obvia: el germen del carbunco emfisematoso puede vivir en el suero de un animal vacunado y reproducirse bien que penosamente; mas implantado en el seno de la fibra muscular; donde parece tener su medio natural cuando no ha sido aumentada su potencia bactericida, ni siquiera germina. ¿No se desprende de esto que es más viva la resistencia en este sólido que en el suero? ¿no induce á sospechar semejante fenómeno que el músculo se ha esterilizado por efecto de la vacunación de una manera análoga á la del tubo de agar que quedaba estéril á gran distancia del sitio germinado? ¿no inclina esto á creer que la substancia bactericida importada al organismo por la vacunación debe estar acumulada en mayor cantidad en el músculo que en el suero? Convengamos en que el razonamiento es tan lógico que se cae de su peso como cae de la rama la fruta madura; mas en los dominios de la ciencia experimental no basta que una cosa sea lógica; es menester exhibirla ante los ojos para poder asegurar que es verdadera. Desgraciadamente la experimentación es muy deficiente en ese asunto; aparte de la transcrita, rica en ingenio, no conocemos ninguna otra tentativa encaminada á demostrar directamente el poder bactericida de los sólidos, que si otras hubiere nos permitirían generalizar como lo hicimos con los humores, mientras que ahora sólo nos es permitido suponer. Las causas de esta deficiencia que lamentamos son debidas á la influencia que todavía ejerce sobre los bacteriólogos la doctrina de Metchnikoff que ha aportado á la ciencia un caudal riquísimo de hechos de indiscutible valía, pero que á la vez aportó un conjunto de vistas sistemáticas, de enunciados *a priori* que rebasan los límites de la ciencia experimental, y que han llevado

la confusión y el desorden en todo lo que concierne á la inmunidad. Así como vemos en el desenvolvimiento de la teoría química que estudiamos á Chauveau encadenarse con Pasteur, á Charrin con Chauveau, á Nuthall con Charrin, á Roger con Nuthall, llevando cada cual su pieza de convicción en ese proceso, descubriendo cada uno de por si un nuevo resorte en ese complicado mecanismo, al llegar á Metchnikoff la cadena se rompe bruscamente y nos hallamos frente á frente de una escuela que se inspira en un gran número de hechos originales interpretados todos ellos según la preconcepción *a priori* que en la mente lleva formulada su fundador. Si preguntamos al naturalista ruso si cree en la inmunidad química, desdeñosamente nos contestará que estos son hechos que deben interpretarse desde su personalisimo punto de vista y no querrá transigir con que se enlacen, por virtud del mecanismo experimental, sus hechos con los hechos de los demás. Así son los hombres de escuela: estrellas solitarias que no pueden ver con otra luz que la que sí irradían. Nosotros al estudiar, siquiera sea tan someramente como lo consientan los limites de ese trabajo y vuestra fatiga, la nueva doctrina nos ceñiremos á los hechos y probaremos de enlazarlos con los que ya conocemos considerándolos como eslabones de esa cadena interminable, cuyos origenes conocemos y cuyo fin se pierde en las sombras de lo desconocido. Los hechos quedan; las concepciones personales pasan. La labor de Metchnikoff como observador eximio y sagaz ha sido muy fecunda; mas prescindiendo de sus vistas especulativas, los hechos que la componen vagan perdidos y flotantes en el campo de la ciencia y precisa soldarlos y reducirlos á un mecanismo, que es siempre la expresión suprema de todo proceso explicativo.

Por las memorables experiencias de Conheim sabíamos que las células blancas de la sangre sumían dentro de sí las particulas de materia colorante y que por medio de ese sencillo artificio era posible seguirlas al emigrar de los vasos y vagar por los liquidos intercelulares ó en los parenquimas. Metchnikoff, había observado que ciertos vegetales inferiores se apoderan de los cuerpos extraños que con sus células contactan, sean inertes, sean vivos, los engloban en su interior y los someten á una digestión que los destruye en el caso de ser digeribles. Dicha observación la hizo extensiva á los leucocitos primeramente y la amplió luego á toda clase de células migratrices, á las fijas del tejido conjuntivo, nerviosas, endoteliales y hasta á los mismos glóbulos rojos; todas gozan de la propiedad *fagocitaria* según la bautizó. Los leucocitos sobre todo, por estar dotados de movimientos amibeos y ser capaces de trasladarse espontáneamente, la poseen en alto grado. En presencia de un microbio el leucocito emite sus prolongaciones al azar y á modo de tentáculos y al contactar con él las encoge, recobrando su perdida forma globular, llevándolo consigo prisionero y manteniéndolo englobado en el seno de su protoplasma. Parece un cuerpo rígido que se hunde en el interior de una substancia blanda. Al principio, tiñendo la preparación con los colores de anilina y decolorando luego en el alcohol, se le descubre en el seno de la masa amíbea integro é intensamente teñido y como atravesado; en una fase más adelantada del proceso se le ve fracmentado y en vias de deshacerse; después se ven como trozos irregulares muy imperfectamente teñidos y se acaba por no ver nada: el microbio ha desaparecido Lo mismo pasa en las células endoteliales de los vasos pequeños, tan semejantes con los leucocitos, en las fibras musculares, etc., realizándose el proceso con mayor ó menor celeridad según las condiciones

En la doctrina de Metchnikoff, modificada por Bouchard, se explica la infección y la inmunidad de la siguiente manera, habida ya cuenta de esta singular propiedad por el primero descubierta en los elementos celulares. Si inyectamos una corta cantidad de bacterias piogénicas observaremos *in situ* una hipernemia activa con abundante diapédesis debida á la irritación local; la infiltración leucocitósica se extiende en derredor del sitio lesionado; las células blancas de la sangre parecen estimuladas por el medio y en él se agitan y emiten ó encogen sus prolongaciones vertiginosamente; los vasos, por su parte, por el hecho de dilatarse facilitan su paso á través de sus paredes. Los bacterios que contactan con aquellos son sorbidos y digeridos ulteriormente en el fondo de su masa. El foco local que amenazaba ser purulento, aborta tras esa ligera flogosis que desaparece sin dejar rastro. Supongamos ahora que la dosis del cultivo piogeno que inyectamos sea mayor. La substancia irritante inoculada al par que el mayor número de microbios en vez de ser una dosis estimulante como en el caso presupuesto, es una dosis tóxica que mata ó cuando menos debilita las energías celulares de la parte lesionada. La lucha se entabla entre unos y otros elementos en pésimas condiciones para la región infecta, pues, dada la mortificación de la misma, la infección toma vuelo á partir de una necrobiosis inicial. La espansión capilar se ensancha pasivamente; la corriente sanguínea tiende á remansarse; los leucocitos, como heridos súbitamente de estupor, flo-

tan inertes, vagan exánimes y sin dar muestras de su contractilidad. Son las primeras víctimas de la batalla; sus cadáveres son pasto de la voracidad microbiana y abonan el terreno para que los invasores se reproduzcan y avancen con formidable denuedo. He aquí los primeros glóbulos de pus. Y toda vez que hoy se tiende á revalidar la antigua teoría de Wirchoff por la cual las células fijas del tejido conjuntivo son aptas para suministrar elementos purulentos enmaridándola con la teoría de Conheim, y complementándose mútuamente, bien podemos suponer también que de la región mortificada se desprenden nuevos cadáveres que facilitan la posesión y el avance de los invasores. Mas al difundirse las substancias inyectadas y fabricadas recientemente en el foco inicial llegan á diluirse de suerte allá á lo lejos que no son ya tóxicas para aquellas regiones sino que son estimulantes tal como lo hemos descrito en el primer caso imaginado. Fuera, pues, del campo invadido en vez de éxtasis sanguíneo y linfático, generase por el contrario una hiperemia activa; los leucocitos, soliviantados por la proximidad del combate, se atropellan atravesando las paredes de los vasos y acuden al sitio donde la lucha recrudece; los más decididos mueren mientras otros campeones les sustituyen recobrando el terreno perdido y eliminando el foco poco á poco, ó bien, siguiendo la descripción de esa batalla fantástica, desalojando al enemigo de todas sus trincheras. Es un combate en toda regla; más que un combate es una campaña. Los entusiastas de la nueva doctrina la describen minuciosamente con todos los detalles y ornamentos fúnebres que su interesante argumento requiere. Bien podrían añadir que en los casos en que hubiere cristales impregnados de oxihemoglobina ni banderas faltan á los combatientes: y rojas por mas señas.

Metchnikoff atribuye á los fagocitos y macrófragos la propiedad de acostumbrarse á un alimento especial lo cual aumenta su aptitud para devorar microbios de una especie dada. A la manera como nuestro paladar repugna de buenas á primeras la cerveza y luego se acostumbra á su bebida y la apetece, así los fagocitos en presencia de bacterias que le fueron indiferentes ó poco menos contraen el hábito de digerirlas y acaban por tomarles querencia. El organismo que ha recibido una cierta dosis de bacteridia atenuada se habitúa á sus tóxicos y su actividad fagocitaria se estimula en tal grado por tomarles el gusto que extermina con facilidad el virus fuerte ó bien lo modifica mediante el ejercicio de esa actividad y acaba después con él. De aquí su resistencia á la infección; de aquí su inmunidad.

Para Metchnikoff la inmunidad no es mas que el resultado de un hábito adquirido; los fagocitos sienten nacer un hambre que les lleva á preferir ciertas especies á otras y que acrecienta su aptitud digestiva; y esa aptitud ó es innata, en cuyo caso constituye la inmunidad natural, ó es adquirida mediante la práctica de una costumbre.

No me esforzaré en demostrar cuan pobre y menguado es ese concepto de la inmunidad. Es un hecho incuestionable de puro evidente que los elementos sólidos del organismo pueden digerir los microbios en su masa; es cierto que esa propiedad es más ostensible en las células amibeas que en las fijas y quizá se explique el fenómeno por su naturaleza contractil; lo es también que esas células que pueden atravesar los epitelios intestinales ó pulmonares y nadar en un medio periorgánico pueden reingresar en el organismo acarreando en él microbios que originen una infección sin efracción epitelial viniéndose con ello á demostrar cuan falsa era la aserción de Pasteur respecto la impermeabilidad de los epitelios que consideraba como barreras infranqueables, hipótesis que suscitó no pocas protestas de parte de los clínicos quienes sostenían bravamente que existen infecciones sin puerta de entrada; es cierto que los leucocitos y toda clase de células emigrantes pueden trasplantar de un punto á otro del organismo las infecciones locales, idea trascendentalísima que nos da la clave del mecanismo de la metastasis y la generalización de ciertos procesos infectivos; es cierto por último que en ciertos procesos se activa unas veces la diapédesis y merced á ese auxilio se elimina el foco y otras veces se retarda y la infección avanza pues ha de convenirse en que en la descripción de la batalla que hemos delineado hay un fondo de verdad como le hay en toda alegoría. Todos estos hechos son exactos; han sido universalmente comprobados y no cabe siquiera ponerlos en tela de juicio.

La ciencia le es deudora á Metchnikoff de las vastas conquistas que semejantes hechos presuponen; su obra en tanto que observador no ha sido estéril. Mas la obra de Metchnikoff como pensador la estimamos abominable. El hecho fundamental que sirve de base á sus concepciones: la succión y digestión del microbio en la plasma de la célula fagocítica, ¿cómo se lo explica? Por una apetencia devoradora que atribuye al elemento orgánico. Como decir no está mal dicho; como explicación científica debe repudiarse, pues en realidad no explica nada. Donde quiere se hierga una metáfora hay un problema que descubrir. Una metáfora no es la anunciación de un hecho;

es una comparación abreviada. Cuando decimos que el leucocito devora al parásito en el acto de asumirlo, no hacemos más que comparar el hecho con el acto de engullir un pedazo de carne cualquier animal superior. El hecho, en sí mismo, queda virgen de toda explicación, ya que comparar una cosa con otra no es explicar esta por aquella ó aquella por esta. Los antiguos se explicaban la subida de los líquidos en los tubos vacuos por el horror de la naturaleza al vacío; en rigor no explicaban: comparaban el sentimiento que nos inspira la vista del abismo con el sentimiento que impele al agua á ascender por el tubo. Pascal les demostró que comparaban muy mal. De la misma manera: Metchnikoff al atribuir apetencias á las células fijas y movimientos intencionados á los leucocitos, al suponerles capaces de contraer hábitos psíquicos, les atribuye y supone afectos morales que no tienen ó que cuando menos son indemostrables por la observación. Quizá se juzgue vana la digresión; nosotros creemos que si se persiguiera hasta con enseñamiento el sentido directo y veraz de las palabras, no sería nunca posible fundar escuela personal porque todo se reduciría á la desnuda escueta exposición del fenómeno tal como se manifiesta ante nuestros sentidos, y por creerlo así juzgamos que es pertinente fijar el sentido de las palabras en el caso presente ya que con ello se demuestra que, á pesar de reconocer la veracidad y valía del conjunto de hechos aportados por Metchnikoff á la ciencia, deben rechazarse las explicaciones que de ellos da por salirse de la vía experimental y por fundarlas en entes de razón.

Esto sentado, tomemos los fenómenos descritos por la nueva escuela tales como son y prescindiendo del comer ó el devorar, de sus instintos belicosos y de sus hábitos, veamos como pueden soldarse con el experimento de Roger, por el cual demostrábamos la potencia bactericida de los sólidos, y reducirlos á un mecanismo. Cuando la observación nos exhibe ante los ojos el espectáculo de bacterias englobadas en los plasmas celulares, de consistencia semisólida pues en ellos les es dable moverse si gozan de movimiento propio como Khune ha visto nadar helmintos en el seno de la fibra estriada; cuando las vemos deshacerse y fundirse sufriendo una regresión manifiesta, se nos viene á la memoria espontáneamente, por su semejanza con éste, el espectáculo que Nuthall nos describía en el suero sanguíneo en el cual las bacterias también se deshacían merced á la acción de substancias desconocidas que mortalmente actuaban sobre ellas. Aquí la interpretación del hecho se imponía incontrastablemente; todo el mundo reconoció á una que se trataba de una acción antiséptica, bactericida, disolvente. El espectáculo se repite en otro escenario, en los sólidos, con tonos más acusados y enérgicos, y nadie se atreve á identificar estos hechos con los anteriores atribuyéndoles un mismo origen. Si los Nuthall, Buchner, Schmit, etc., hubiesen precedido á Metchnikoff, pensando santamente es de creer que la fagocitosis no existiría; desgraciadamente no ocurrió así y el estado bactericida de los humores vino á descubrirse cuando ya las explicaciones del naturalista ruso habían hecho grandes progresos; en el cerebro del hombre requiere un trabajo más improbo deshacer un proceso ya integrado que fraguarlo de nuevo. Retrotrayendo, pues, la cuestión á sus verdaderos términos, podemos preguntarnos ¿en virtud de qué el bacilo de Daveine englobado en el leucocito degenera y perece? ¿qué acción es esa que lo disuelve? Indudablemente es una acción química; si por su naturaleza el protoplasma de esa célula no contuviese un disolvente, claro está que la bacteria no sería digerida. Así lo reconoce Metchnikoff cuando afirma que la fagocitosis arguye un trabajo de digestión. Si nos fuera posible encerrar en un tubo una cantidad de leucocitos reducidos á polvo y formar con ellos un engrudo semejante al que se forma para la digestión de los amiláceos y si ese engrudo conservara todas las propiedades químicas que los leucocitos tenían en el organismo ¿quién puede dudar que atacaría el protoplasma de los bacilos como la pepsina ataca el cuajarón de sangre? Pues esa actividad química que en la materia amorfa llamamos propiedad bactericida, es la misma que se nos muestra en el fondo de una célula epitelial ó leucocitaria, en el suero sanguíneo ó en la serosidad de un edema. Los sólidos no devoran, digieren, es decir, disuelven; la fagocitosis ni existe ni ha existido jamás como una realidad; lo que sí existe es el poder germicida de los sólidos merced á substancias en ellos contenidas ya nativamente inmunidad natural—ya en ellos adicionadas posteriormente—inmunidad adquirida. Nosotros no creemos que un leucocito persiga á los microbios; creemos que si los encuentra al paso los absorberá con la misma indiferencia con que lo haría con los corpúsculos inertes de anilina, y que una vez absorbidos los atacará químicamente si son atacables y así llegará á destruirlos. Y como esas células abundan tanto en el organismo y todo lo invaden y en los escóndrijos más recónditos penetran, digeridos ó sin digerir pueden acarrearlos al fondo de la médula de los huesos, de los lobulillos hepáticos, etc., y ponerlos en contacto

con otros jugos plasmáticos, que poseen también potencia bactericida, y allí ser extinguidos. O bien puede ocurrir que el veneno bacteriano mate al leucocito y merced á sus secreciones modifique de suerte el terreno que lo adapte á sus necesidades y en él prolifere creando un foco de infección; así sucede con la tuberculosis. En su extructura íntima el tubérculo ni es un producto heteromorfo ni es un proceso regresivo; la célula gigante en la que anidan los temibles huéspedes es sólo el resultado de una fusión de células leucocitarias y este hecho nos indica visiblemente cómo y de qué manera se ha creado el foco.

En suma: el llamado fagocitismo es la expresión inmediata del poder bactericida de los sólidos. La inmunidad sigue siendo el resultado de una antisepsis intraorgánica, no la consecuencia de dinamismos vitalistas mas ó menos filosóficos.

La excepcional importancia atribuida á los leucocitos y células de nucleo único de la linfa en la defensa del organismo contra los gérmenes infectantes, tiene su razón de ser en los descubrimientos de Metchnikoff que mas tarde han sido explicados y ampliados por otros observadores. Es un hecho ya muy conocido, pues sirve de base á la teoría de la inflamación de Conheim, que la diapedisis se activa extraordinariamente alrededor de los focos infectivos. Bouchard ha estudiado el fenómeno con detención instituyendo una série de experimentos muy bien traídos por los que se demuestra que los productos solubles de la mayoría de las especies microbianas patógenas, favorecen la diapédisis no sólo por provocar por acción refleja la hiperemia activa si que también por excitar la viveza de los movimientos ó contracciones leucocitarias. El hecho nada tiene de maravilloso en sí mismo. Los naturalistas designaban con el nombre de quimiotaxia una propiedad de los vegetales inferiores que les lleva en busca de ciertas substancias químicas por estimular su contractilidad. Bordet y Massart en 1890 descubrieron que los leucocitos la poseen también y que ella se manifiesta en presencia de los productos bacterianos. Llenando tubos capilares de cultivos del estafilococo dorado, bacteridia, etc., é introduciéndolos luego bajo la piel de una rana se comprueba que un gran número de leucocitos han entrado en ellos mientras que cuando se llenan de caldo ó agua son contadísimos los que entran. El estudio de estos curiosos hechos se ha proseguido en los animales de sangre caliente y se ha visto que hay especies patógenas cúyos productos son excitantes de la motilidad leucocitaria, otras que no ejercen sobre ella ninguna acción ostensible y otras que paralizan sus movimientos ó bien ejercen una acción estupefaciente. El *bacillus anhtracis* es excitador y por tanto favorece la diapedesis así como el *bacillus pyoceaneus*, el *staphilococus aureus, albus*, etc.; en cambio el bacilo del cólera de las gallinas ejerce una acción estupefaciente así como otras especies que en este instante no se me ocurren. No escapa á vuestra penetración que en uno y otro caso es el producto soluble no el microbio en sí mismo el agente que dificulta ó favorece la diapédesis; así es que las pruebas hechas con los caldos filtrados han dado los mismos resultados que los cultivos.

El conocimiento de semejantes fenómenos ha modificado hondamente la hipótesis fagocitaria. Al principio las células blancas cercaban é infiltraban el punto de entrada de la infección ó el foco inicial movidas por sus instintos belicosos; no se decía cómo y de qué manera llegaba á su noticia el sitio del combate y que era lo que les guiaba en el camino. Mas ahora con la intervención de estas substancias el fagocitismo primitivo ha contraido alianza con los productos solubles y ya se explica, y se explica bien, la diapédesis disipándose el misterio que á tantos seducía sólo por serlo. Mas nosotros que hemos sentado que la digestión del microbio por el plasma celular acusaba sólo la potencia bactericida de este plasma, no nos explicaremos la extinción del foco por el fagocitismo, es decir, porque hayan acudido mayor ó menor número de combatientes, sino por el grado del poder bactericida de los elementos sólidos y humorales del sitio infecto. Inyectemos una gota de virus carbuncoso atenuado bajo la piel de un conejo, y en ese sitio irritado aparece una diapédesis consecutiva á la flogosis que hemos provocado. A pesar de esas luchas homéricas que nos describen los bacilos se reproducen y no son extinguidos *in situ;* el conejo al cabo de unos días queda vacunado, esto es, ha sido aumentado su potencia bactericida para esta clase de gérmenes patógenos. En estas condiciones inyectemos una gota de virus fuerte. También se floguesca la parte y aparecen los leucocitos que digieren los bacilos que apresan; mas no los exterminan ni puede explicarse su inocuidad por su rápida extinción; ellos proliferan y si sus productos son inocuos para este organismo es porque este reobra sobre las funciones del microbio y las debilita ó atenua. ¿Qué importa que hayan sido digeridos unos cuantos millares? La inmunidad se ha alcanzado por haber aumentado el estado bactericida del organismo no porque haya sido disminuido el número de gérmenes infectantes. La intro-

ducción accidental de un cierto número de germenes piogenos determina la salida de un furúnculo. No se diga que su curación es la obra de la fagocitosis; no se diga que cuando los gérmenes hayan sido exterminados sobrevendrá la curación espontánea; hay aquí un mecanismo fisiológico mas profundo y complicado pues la curación estará en vías de sobrevenir precisamente cuando el número de gérmenes es mayor. ¿Y por qué así? por ser debida á la modificación del medio orgánico que reobra sobre el parásito; el tejido se ha hecho inadecuado para que siga proliferando y esa mayor resistencia es la fuerza inicial de la curación. Si al aprontar la diapédesis mayor número de combatientes viésemos que disminuye el número de gérmenes y que por esta causa retrograda la infección, entonces la obra de la fagocitosis será comparable á la obra del cirujano cuando saja el abceso y limpia con agua fenicada; pero no es esto lo que sucede en realidad. Lo que sucede es que la curación espontánea sobreviene cuando el organismo ó la región reaccionan de tal manera, por haberse modificado las condiciones íntimas de su nutrición, que hacen imposible la vida del germen y hasta tanto que por el natural desenvolvimiento de sus funciones no se haya producido esa modificación no sobrevendrá aquella por muchos microbios que devoren los leucocitos. La obra de la curación en las enfermedades infectivas es incomparablemente mucho mas compleja de lo que el fagocitismo se figura; no todo se reduce á exterminar microbios; trátase de una modificación nutritiva que hoy por hoy no podemos precisar.

¿Cuándo curará el tifódico? Cuando su organismo haya sido puesto en condiciones análogas á las del conejo vacunado de carbuncosis que resiste perfectamente la inyección del virus fuerte; sus humores y sus tejidos han adquirido una mayor resistencia, aumentó su potencia bactericida, y es en vano que el bacilo de Ebhert alojado en las placas de Peyer, ganglios, bazo, continúe viviendo porque se sentirá atacado por algo que debilitará su energía y acabará por exterminarlo. Escaso papel desempeña en la consecución de este resultado el fagocitismo pues que no se alcanzará hasta tanto que se haya conseguido esa obscura modificación nutritiva que denominamos estado bactericida. Penetrados de esas ideas allá en lontananza, en esa vaga penumbre que separa lo conocido de lo desconocido, la sombra de la luz, presentimos que el proceso íntimo de la inmunidad es el mismo proceso mediante el cual se opera la curación en las enfermedades infecciosas.

Circunscribiéndonos al objeto que nos ocupa, cabe afirmar muy alto y sin temor á que nadie nos contradiga, por ser una verdad plenamente demostrada, que la inmunidad siempre requiere como condición indispensable necesaria la adición intraorgánica de principios solubles. Aun cuando se favorezca la diapédesis y se estimule la fagocitosis ó deje de estimularse, la inmunidad sigue su camino y se completa y acaba en un período de tiempo fijo independiente de aquellos fenómenos. Metchnikoff al atribuirla á la mayor aptitud digestiva de las células adquirida según dice por el hábito; Bouchard al atribuirla, cuando menos en gran parte, á la afluencia de leucocitos al sitio afecto merced á causas químicas que han favorecido la diapédesis, parten de un supuesto á todas luces erróneo: que la inmunidad es debida al exterminio fisiológico de los microbios cuando es lo cierto que los microbios son exterminados con tanta facilidad precisamente porque el organismo está inmune. El fagocitismo toma en este punto por principio lo de que si es una consecuencia. En el carnero vacunado de carbuncosis los bacilos proliferan con tal exuberancia que lo invaden fácilmente; su inmunidad no se denuncia inicialmente contra el número de los gérmenes sino contra la calidad del virus atenuando sus funciones tóxicas y una vez han sido debilitados y su vigor y pujanza primitiva se han extinguido por haber caido en un terreno infecundo, entonces es cuando empieza á decaer su facultad de reproducirse, y cada vez más exánimes son la presa fácil de la digestión humoral, leucocitaria ó de los jugos plasmáticos. Diríase que la destrucción bacteriana es sólo la última fase del proceso de la inmunidad no porque al principio no fuese destruido el doble, el triple, el cuádruple del número de bacterias que en otras condiciones lo hubieran sido sino porque esa obra de exterminio se acentúa más fiera y sañudamente al tocar á su término. ¿Qué importa que por la diapédesis se haya aumentado el número de leucocitos? ¿qué importa que haya sido estimulada su contractilidad? Fundamentalmente no importa nada para que el proceso se cumpla. Así vemos que inyectando substancias solubles microbianas prescindiendo por completo de los microbios, á pesar de que la fagocitosis nada, absolutamente nada tiene que devorar, la obra de la inmunidad se realiza de la misma manera. Es más: si inyectamos microbios que en vez de estimular la diapédesis la impidan y contrarien; si los productos químicos de estos microbios en vez de excitar los movimientos amiboideos de los leucocitos los paralizan con más energía todavía que el cloral ó el cloroformo, la

inmunidad se alcanza de la misma manera que se lograba con las especies que favorecían la diapédesis. Tal ocurre con el bacilo del cólera de las gallinas. Los productos de esta especie ejercen una quimiotaxia negativa, adoptando la clasificación de Peiffer; y sin embargo vacunan sólidamente. Con todo lo cual se ve que únicamente mirando muy superficialmente la cuestión es dable referir la inmunidad al exterminio de los gérmenes patógenos ó á la resta de su número.

Como solera de los trabajos de la escuela fagocitaria, poniendo aparte el atrezo filosófico con que son exhibidos, un hecho voliosísimo queda de ellos: la potencia bactericida de los sólidos. En los humores la definimos diciendo que era la facultad que poseían de disolver lentamente las bacterias. La escuela fagocitaria nos demuestra hasta la saciedad que la misma facultad poseen los sólidos y más acusada que aquellos. Cierto que no es esto lo que han querido demostrar los partidarios de esta escuela; pero nosotros, atentos sólo á lo que surje de la observación, en el acto de englobar una célula un microbio y digerirla si es digerible, no podemos ver más que lo que hay, es decir, la destrucción química de una célula autónoma. Replicarán que esto es un acto fagocítico; mas con ello no nos convencerán por cuanto la acción de devorar, la apetencia engendrada por el hábito, etc., no están en el fenómeno en sí mismo sino que ellos se lo cuelgan sólo porque así lo imaginan. El fenómeno tal como surje de la observación directa es de naturaleza química, de pura antisepsia; lo demás son invenciones de la mente que se le añaden como aditamento y debe ser rechazado como pura bombolla ya que en la ciencia digna de este nombre nada puede admitirse que no sea apreciable por los sentidos. Pues bien: interpretando el hecho según queda consignado, se enlaza perfectamente con el instructivo experimento de Roger ya mentado. La bacteria del carbunco sintomático no prende en las patas vacunadas y en cambio enciende contagio en las no vacunadas; la diferencia, como se recordará, no es debida al poder microbicida de la sangre contenida en su aparato vascular, pues inyectando en él una corriente de agua salada para limpiarlo, se obtienen idénticos resultados. Si la experiencia se reprodujera en otros tejidos ¿se repetiría el fenómeno? Hidrotomizado el hígado ó el bazo, pongamos por caso, de animales vacunados y sin vacunar y luego sembrados, acusarían las diferencias que acusa el tejido muscular? Todo induce á sospechar que *post mortem* subsiste alguna diferencia guiándonos por el razonamiento de analogía; mas, que yo sepa, no

se han emprendido experiencias en este sentido, quizá porque su ejecución sea difícil, tal vez, y es lo más probable, porque las doctrinas de Metchnikoff han llevado la confusión en ese asunto y se ha concertado una especie de *modus vivendi* por el cual se ha convenido en llamar estado bactericida al que muestran los elementos humorales y poder fagocítico al que muestran los tejidos en sus destrucciones bacterianas. Y como no hay experiencias concretas sobre el particular, claro está que ni hemos de inventarlas fantaseando sobre cosas posibles, entretenimiento fácil y baladí, ni podemos atenernos á otros datos para seguir escrutando en el concepto de la inmunidad que á los que nos haya suministrado la observación. Sin embargo de esta falta de conocimientos directos respecto el poder bactericida de los tejidos, dos conclusiones pueden sacarse de la crítica que hemos hecho de la escuela fagocitaria: 1.° que el poder bactericida de los sólidos es más enérgico que el de los humores; 2.° que ese poder crece notablemente al establecerse la inmunidad mediante la adición intraorgánica de los principios solubles de las especies bacterianas. Una y otra descansan sobre hechos perfectamente demostrados; no son engendros del razonamiento *a priori*. El leucocito ó la fibra muscular digieren más rápida y cumplidamente el microbio que ha sido englobado en su masa de lo que lo es al vaguear en los humores y esa potencia sube de punto, según el testimonio de todos los observadores, cuando el organismo ha sido inmunizado. Con todo lo cual vese palpablemente que la inmunidad natural así como la adquirida no son en el fondo más que la expresión inmediata del estado bactericida del organismo. Cuando decimos, pues, que el conejo es menos refractario al virus pneumónico que el conejillo de Indias y este que el hombre, en rigor queremos decir que entre los tres cabe establecer tres grados distintos de potencia bactericida respecto á ese germen. Mas esa potencia que tan claramente se nos muestra al reobrar sobre los gérmenes infectantes ¿qué es en sí misma? Nosotros sabemos que existe por los efectos que produce; por ellos medimos su intensidad; sabemos que nos defiende esterilizando el campo de la infección y de ahí que colijamos que su naturaleza es química; pero precisa adelantar otro paso y averiguar á que en buena fisiología debemos atribuir la función bactericida. Esa cuestión, de una importancia excepcional, se nos presenta vaga, obscura; las experiencias faltan, los razonamientos sobran; al entrar en ella, *sub nocte per umbram*, entramos de lleno en el reino de las conjeturas.

Por lo que llevamos dicho sabemos á ciencia cierta, por atestiguarlo así millares de experimentos, que la inmunidad se refuerza mediante la adición intraorgánica de principios solubles; mas dicha adición no es pasiva; no basta añadirlos al organismo para que sea refractario; es menester que ocurra algo más. Inyéctense á un conejo principios excretados en el caldo por el bacilo piociánico y al mismo tiempo el bacilo vivo, y á pesar de que sus humores y sus tejidos están imbibidos en substancia bactericida, la enfermedad estalla más rápida é intensamente que si se hubiera inyectado el virus solo. Inyéctese sangre carbuncosa filtrada á un carnero y á las pocas horas el virus, y la explosión bacteridiana se llevará á la res con más celeridad y con síndrome más agudo que si no se hubiese inyectado aquella substancia que sabemos es inmunizante. Estos ejemplos, que podríamos multiplicar, nos indican que el estado bactericida no es debido á una mera impregnación de los tejidos y los humores de las substancias solubles de las especies bacterianas. La inmunidad parece más bien ser el resultado de algo que viene después de esta adición; hay aquí un mecanismo fisiológico que la establece. ¿En qué consiste?

Bouchard observando cuanto tiempo tarda en establecerse por lo que concierne á la piocianosis consigna que al cabo de dos días de haber inyectado cultivos filtrados, se retarda y mengua un tanto la explosión de la enfermedad al inocular el virus; acentúase el tercero y cuarto día, de manera que al llegar á esta fecha ya puede darse la inmunidad por conferida. Entretanto las secreciones eliminan los productos solubles en tal cantidad que es fácil vacunar con sólo la inyección de algunos centímetros cúbicos de orina; ese trabajo de eliminación es muy activo y se aprecia la presencia de pioceanina y pioxantose en la orina hasta los 14 ó 15 días consecutivos al de la inyección; pasado ese período de tiempo no se encuentran ya ni vestigios. De este hecho, demostrado por Charrin y Ruffer, saca Bouchard una conclusión á todas luces aventurada: y es que los principios solubles han sido eliminados en su totalidad descartándose el organismo de ellos por ser elementos extraños al mismo. Y como semejante aserción la emite á título de hecho experimental, ó sea como verdad demostrada, nosotros nos permitiremos advertir que para aceptarla como tal, debería haber hecho el dosado de la inyección y el dosado de la secreción para comprobar la existencia de la ecuación; y como ni esto se ha hecho ni hoy por hoy se cuentan con medios para hacerlo, semejante aserción es una hipótesis sin fundamento

alguno experimental. Hoy sabemos, merced á los trabajos de Cl. Bernad, que la sangre contiene glucosa en la proporción de $^{3}/_{1000}$ y que al exceder de esa proporción determinase la glucosuria. ¿Qué diría Bouchard á quien inyectando azúcar en las venas al dejar de comprobar su existencia en las orinas afirmase que se había eliminado toda y no quedaba rastro de ella? Diría que semejante aserción en vez de ser una verdad experimental es simplemente una enormidad. El caso se le podría aplicar perfectamente y con sobrada justicia. A Bouchard le estorban los principios solubles para dar más amplitud á sus ensueños fagocitarios, y, cortando por lo sano, los suprime de una plumada. Mas nadie falta á la lógica impunemente pues se le salen al paso mil dificultades que dan al traste con la máquina de razonamientos que ha montado. Si esos principios bacterianos han sido eliminados en su totalidad, si no es verdad que al organismo le han sido adicionadas substancias microbicidas ¿cómo es que los humores son más bactericidas que antes? ¿cómo es que reobran contra el agente infectante con una energía química más viva que la que nativamente poseían? Aguzando la inventiva, Bouchard salva la dificultad diciendo que el paso de estas substancias á través de los humores y tejidos, ha modificado las condiciones de su nutrición de modo que les ha hecho bactericidas. Esta hipótesis es una pura invención en apoyo de la cual no puede alegarse un sólo hecho y además de este vicio de nulidad la estimamos creada á impulsos de una necesidad lógica ó mental, no inspirada en la contemplación serena de los hechos. El estado bactericida arguye la existencia de materias antisépticas; al aumentar por medio de la vacunación la cantidad de éstas aumentamos la intensidad de aquel. ¿No se desprende de ello naturalmente que el estado bacterida ha crecido por la adición de nuevos principios tóxicos ó nocivos á la vida del parásito? ¿qué necesidad tenemos de imaginar un fenómeno de inducción nutritiva sin precedentes en la fisiología ni en la misma química inorgánica? ¿Ni por qué ha de cambiar en uno ú otro sentido la función nutritiva después de la eliminación de los productos solubles? Lo más natural es que eliminadas ya las substancias extrañas y perturbadoras vuelvan á recobrar su tono normal y funcionen como antes funcionaban, y de que realmente debe suceder así nos convenceremos poniendo un ejemplo que juzgamos pertinente al caso. Curamos una sífilis con la ingestión de una substancia microbicida: el mercurio; una vez esté eliminado y curada la dolencia ¿no sería ilógico creer que en los tejidos y en los humores del indi-

viduo supuesto se ha operado, merced al tratamiento seguido, una inducción nutritiva que le hará refractario á un nuevo contagio? Si la mercurialización subsistiese, cabría imaginar la posibilidad del hecho; mas una vez ha desaparecido, lo natural es creer que todo vuelva á su ser y estado primitivo. La hipótesis de Bouchard pugna con el buen sentido y no es de admirar que pocos le hayan seguido por ese camino que por lo demás no conduce á ninguna parte. El hecho fundamental de la adición sigue subsistiendo inquebrantable; sino se lo comprueba ni en la sangre ni en las orinas quizá dependa de que se ignora el medio de buscarlo.

Supone Duclaux que esas substancias nocivas á la vida del germen, traidas y llevadas por el flujo y reflujo eterno de los humores, determinan á la larga en las células que bañan un estado de tolerancia que les permite resistir mayores dosis, estado al que muy bien pudiera referirse la inmunidad. Tampoco estimamos valedera la explicación. No se trata de saber si se aumenta esa problemática tolerancia; lo que se trata de averiguar es cómo y de qué manera el organismo inmune atenua las bacterias y las extermina; este es el nudo de la cuestión.

A nuestro juicio dificulta la comprensión del problema una preconcepción que tal vez no sea difícil rebatir. Se dice que los productos bacterianos son substancias extrañas al organismo. A primera vista esta proposición parece ser una verdad de sentido común, y sin embargo si escarbamos un poco en ella reconoceremos que quizá es más obscura de lo que parece. En vez de atenernos, pues, á esta vaga idea presentemos la cuestión bajo otra forma más concreta: ciertos productos bacterianos susceptibles de ser absorbidos y transformados en el medio orgánico: ¿pueden llegar á adquirir la aptitud de ser asimilados en los plasmas celulares?

Claro está que la pregunta envuelve una mera hipótesis; más nadie se atreverá á contestarla negativamente que antes bien la posibilidad, tal vez la probabilidad del hecho, se nos exhibe como cosa hacedera y natural. Esos productos, de una parte, son de naturaleza albuminoide, de constitutución proteica; en muchos de ellos comprobamos su aptitud de peptonizarse; de otra parte sabemos que el protoplasma se modifica en su composición según sean las condiciones del medio en que se nutre adaptándose al mismo y modificándose profundamente á lo larga. La composición del protoplasma no puede concebirse de un modo cerrado, tal como concebimos la molécula de sulfato cúprico que solo admite tanto de azufre por tanto de cobre y tanto de oxigeno, antes bien el contacto con ciertas substancias despierta en él afinidades latentes por las cuales se las incorpora ya asimilándolas tales como sean, ya transformándolas y dando lugar á compuestos tanto más estables cuanto más se acerquen á los tipos nitrogenados y tanto más transitorios cuanto más fáciles sean sus desdoblamientos y reducciones á los elementos respiratorios ó hidrocarbonados. Estos principios de la fisiología general son aplicables á los productos bacterianos. En contacto inmediato con los plasmas celulares pueden en ellos despertar afinidades mediante cuya acción se combinen y pasen á formar parte integrante de su ser; pueden serles indiferentes y en este caso no serán asimilados; ó bien pueden ser transformados de cierta manera que les pongan en condiciones de convertirse en substancia nutritiva. La piocianina, la pioxantose, quizá son asimilables á condición de transformarse en otra cosa merced á ese quimismo misterioso que llamamos movimiento nutritivo; quizá lo son directamente y sería posible encontrar rastros de ellas en los lobulillos hepáticos si se buscasen; más sea como quiera ello es que su potencia bactericida subsiste durante un cierto tiempo en el organismo y se revela bien á las claras en presencia del bacilo piociánico. El decaimiento ó la pérdida de la inmunidad debe ser atribuido según esta hipótesis al metabolismo de los productos bacterianos que acaban por ser inofensivos. La transmisión hereditaria de la inmunidad se explica también sin violencia á partir de esa concepción pues que el hijo hereda substancialmente el poder bactericida y además la aptitud nutritiva, si se me permite la expresión, que le pondrá en condiciones de vacunarse rápidamente en el caso de una infección ulterior.

Hay además otra cuestión que merece atención preferente. Como la inmunidad, según hemos visto, no puede atribuirse á un fenómeno de impregnación orgánica de los productos bacterianos sino que depende de algo que sobreviene después, se comprende que cuando no se encuentren ya en las secreciones dichos productos quede establecida precisamente por haberse asimilado. Según nuestras hipótesis ni se encuentran ni deben encontrarse. Si en el diabético excitamos la nutrición muscular dejará de encontrarse la glucosa en la orina tanto mas cuanto mas se almacene en el músculo y suministra elementos comburentes, suponiendo iguales las condiciones de su producción. De la misma manera: si por las secreciones se eliminan los productos bacterianos y se asimilan de otro lado por los tejidos, necesariamente ha de llegar un momento en que desaparezca de

aquellas á pesar de subsistir la inmunidad. Mas como la nutrición de los sólidos se compone de un movimiento de asimilación y otro de desgaste por el cual se espelen á los humores los resíduos que ese desgaste supone, se comprende también perfectamente que á pesar de que estos humores no contienen ya productos bacterianos por haberlos eliminado haya aumentado su potencia bactericida por lo que reciben de los sólidos. El músculo no devuelve á la sangre el azúcar que de ella sacó; le devuelve ácido carbónico. Así la célula no devuelve el producto bacteriano á los humores; le devuelve un derivado de los mismos que aumenta su estado bactericida.

Por el mismo estilo podríamos seguir explicando numerosos fenómenos que hoy no se explican satisfactoriamente. Mas ¿á qué? Partimos de una idea *á priori* y lo que urge es comprobarla y, caso de resultar exacta, ratificar experimentalmente una por una sus consecuencias; esto es lo que procede; lo demás son entretenimientos estériles, que la verdad no es del que la inventa sino de quién la demuestra. Las hipótesis en la ciencia experimental son como las aspiraciones ambiciosas de los jóvenes por las que se prometen un porvenir lisonjero; bueno es tenerlas, pero mucho mejor es encarnarlas en la realidad y no deleitarse con ellas pues en tal caso son sólo sueños y desvarios de una mente enfermiza.

Tal es, señores, compendiada en su síntesis más general la teoría de la inmunidad. A vuestra ilustrada penetración no habrá escapado que algunas de las ideas emitidas son todavía muy vagas; están sólo como difuminadas; son como esas manchas de color que sólo semejan figuras reales cuando se las mira de lejos. Mas el laboratorio en su incesante labor las irá fijando poco á poco dándolas el relieve, la plasticidad y la exactitud de que hoy carecen. Los trabajos, sobriamente apuntados en esta oración, son el fruto de esta última década; aquí y allá y acullá han ido surjiendo hechos á primera vista inconexos, dispersos y algunas veces aparentamente contradictorios unos con otros; luego los hechos descubiertos son depurados al fuego de la comprobación, discutidos con empeño, limados de exajeraciones, y pasado ese primer periodo de anarquía en que uno no sabe á que atenerse, son enlazados unos con otros y reducidos á un mecanismo que como he dicho antes, es siempre la ex-

presión suprema de la ciencia experimental. La cristalización en las aguas madres se obtiene cuando están en reposo, nunca mientras se las agita. Así es como se consiguen los progresos reales en la ciencia; no por obra de la razón que crea y se ensimisma y deleita en sus propias invenciones como el muchacho vicioso entregado al placer solitario, sino por obra de los ojos que ven, de las manos que palpan, de las narices que huelen; la razón viene luego, esclava siempre de los sentidos, á enlazar unos con otros los datos que éstos le suministraron sin ponerles añadiduras ni aditamentos de su cosecha.

¡Cuán distantes nos hallamos ya de aquella antigua noción de los clínicos que los entusiastas del primer momento se complacían en poner en la picota! Por ella la inmunidad era concebida como una fuerza viva de resistencia que el organismo oponía á la infección; mas ni se sabía en qué consistía, ni cómo obraba, ni se barruntaba siquiera la existencia de los medios de defensa que pone en juego para salvarse de su invasión. La experimentación, sesuda y tenaz, al confirmarla, ha venido á explicarla con una amplitud que asombra y planteando nuevos problemas que en lo porvenir se resolverán. La labor de la ciencia experimental es inagotable. Cada descubrimiento nos concede el señorío de una verdad conquistada y proyecta un haz de luz sobre lo desconocido haciendo *las tinieblas visibles* como decía Milton; y cuanto más importante y trascendental sea, más ancho y vasto es el campo que enlontananza queda abierto á la investigación. No parece sino que la ciencia experimental tiende á hacer del hombre un ser humilde, muy humilde, pues á cada nueva enseñanza despierta en su alma el sentimiento de su ignorancia mostrándole, como al través de una niebla sombría, lo mucho que le falta saber. Esto nos recuerda una antigua leyenda que para concluir os referiré. Hubo en la Arabia una tribu, allá en tiempos muy remotos, que creía que el mundo acababa con el cinturón de montes que circundaba su menguado territorio. Esa tribu tuvo un rey joven y animoso á quien picole la curiosidad de saber que había donde el mundo acababa. Y convocó á su pueblo y emprendió la marcha; y al llegar á la cumbre de las fronteras de su patria vió con regocijo que nuevas llanuras y valles más umbríos y ríos más caudalosos se descubrían ante sus ojos. Tentado de la ambición sojuzgó las tribus que en el país vivían y avanzando siempre descubrió una cordillera que azuleaba á lo lejos en el fondo del horizonte. «Allá termina el mundo,» se dijo, y hacia allí marchó. Y al llegar, tras heróicos combates y recias fatigas,

escaló las altísimas cumbres y vió con asombro una llanura inmensa vasta y silenciosa y en su fondo otra cordillera tan eminente que algunas estrellas lucían en las faldas de las montañas. «Allí será,» se dijo, y de pie en lo alto del picacho desenvainó la espada. Y como su esposa, recién parida, le presentase el hijo primogénito que de él había concebido, el rey la besó en la frente con amor y la dijo: «nuestro hijo será el rey del mundo porque yo llegaré hasta donde el suelo me falte.» Y aconteció que, atravesando territorios y avanzando constantemente, fueron tantas las naciones que conquistó que se le llamaba el señor de los pueblos. Empeñado siempre en la misma tarea llegó á viejo; en su frente calva resplandecía una ancianidad majestuosa y su cuerpo se encorvaba porque al fin la tierra reclama lo que es suyo. Un día, al filo de la media noche, cuando su mirada vagaba perdida en el fondo de los cielos que es tan sombrío por ser tan profundo, el primogénito le dijo: «allí estarán las últimas fronteras de la tierra.» «Sospéchome, hijo mío, que la tierra no tiene fin. Desde una loma descubrirás una planicie con sus arroyos; desde una colina una llanura más dilatada; desde la montaña elevada de donde desciende el turbión y la tempestad, la estepa sin límites, los ríos caudalosos.» Pues así es, señores, la ciencia experimental. Hostigada siempre por el presentimiento de un más allá no llega nunca á una conclusión definitiva; y ante la magnitud de los nuevos horizontes que con un descubrimiento se abren, el feliz mortal que lo formuló puede repetir aquella sublime frase de Newton: se me figura que soy un niño que ha encontrado una china perdida en los arenales.

HE DICHO.

DISCURSO DE CONTESTACIÓN

DEL

DR. D. JOSÉ MASCARÓ Y CAPELLA

ACADÉMICO NUMERARIO

Iltre. Señor:

Señores:

Gratísima tarea es para mí ser el encargado de dar la bienvenida al nuevo compañero que viene á prestar á nuestra corporación su valiosísimo concurso. Los que ya estamos en el declive de la vida y sentimos con el frío de los años blanquear nuestras cabezas, vemos regocijados remozarse con elementos jóvenes, apasionados y vehementes por los progresos novísimos, los centros de cultura, tengan ó no carácter oficial, donde se debaten los más arduos problemas de la ciencia. Y aun cuando no sintamos con la vivacidad que ellos el entusiasmo que despliegan en la defensa de los nuevos ideales, algo se nos pega por contagio y renacen sentimientos que vibraron potentes en mejores días y despiértanse fibras que parecían dormidas. Esa complacencia sube de punto, cuando se echa de ver que esos nuevos ideales empalman tan acabadamente con los principios de la medicina tradicional, á la que rendimos fervoroso culto cuantos peinamos canas, que no parece sino que el laboratorio viene á ser la explícita consagración de la labor clínica. O yo me engaño mucho ó este es el espíritu que palpita en cada una de esas páginas en que el nuevo académico ha expuesto lo más saliente de los trabajos de Bacteriología, pertinentes á la inmuni-

dad. Ello se desarrolla por manera magistral; los descubrimientos se enlazan con naturalidad y sin torturar los hechos. No es verdad que su oración sea una mera exposición narrativa de los trabajos experimentales, como con excesiva modestia anuncia en su proemio; es más bien una obra de crítica, atildada y circunspecta y siempre ceñida al asunto, de la que resulta que el proceso de la inmunidad como la obra de la curación en las enfermedades infectivas, es el resultado de una potencialidad orgánica, de algo que procede de la vida del organismo, conclusión en un todo conforme con las enseñanzas que desde luengos siglos nos había anticipado la clínica. Hubo un tiempo en que los viejos, aleccionados por una práctica copiosa y fecunda, no podían hablar de los candidatos á la tuberculosis, sin provocar las sonrisas insidiosas de quienes sostenían que ello dependía pura y exclusivamente del azar de un contagio; en vano argüíamos que hay desventurados que nacen para tísicos, como los hay que nacen para locos, y que esta aserción no se inspiraba en teorías viejas ni en sistemas nuevos, sino en lo que muestran los ojos que observan, contra lo cual no hay razones que valgan; de todo se desentendían los innovadores con cierto desdén y como suprema medida de transacción y para no llevar las cosas al extremo se nos hablaba de terrenos abonados ó no abonados para el cultivo, no entendiendo por tal una reacción viva, fisiológica del organismo, algo que dependa de su funcionalismo, sino una composición pasiva inerte equiparable á la de un matraz de caldo. En vano decíamos nosotros: estimulad las funciones de ese candidato, sobrealimentadlo, vigorizad su nutrición, elevemos su energía fisiológica al máximum que puede desplegar, que la experiencia enseña que esto es lo que dá mejores resultados. A esto se nos contestaba: no, matemos el parásito por aquello de que quien quita la causa quita el efecto. Y para exterminar el parásito se inundaba el pulmón con soluciones de sublimado, ó se hacía respirar al enfermo aire caliente hasta 200 grados (y no es cuento), ó vapores antisépticos, ó se instituía la bacterioterapia, ideándose tratamientos, digo mal, tormentos inquisitoriales, de los cuales el más nuevo siempre era el mejor y más concluyente. El médico debía abdicar de cuanta enseñanza le legaron sus predecesores; la labor por los siglos acumulada y formulada en esas nociones de la clínica como verdades empíricas, á las cuales nadie puede faltar impunemente y sin correr los más graves peligros, era implacablemente desdeñada. La clínica debía abolirse y transformarse en laboratorio.

Y bien: ¿Quién tenía razón? Pocos años han pasado; el laboratorio ha seguido su camino con cierta pausa y majestad, redondeando su labor y completándola, arrojando cada día nuevos descubrimientos como raudales de luz sobre cuestiones poco antes obscurísimas é inexplicables. Un día nos muestra que el agente etiológico segrega substancias que son dañinas para su existencia; otro día nos muéstra que estas substancias mezcladas con los humores é incorporadas en los tegidos, se oponen á la vida del gérmen, lo atenúan y lo matan al fin; otro nos pone de manifiesto que los humores son de sí germicidas, que lo son también los sólidos, que al estimular su nutrición y activarla se favorece esta propiedad de tal suerte que puede cohibir el desarrollo del parásito infectante y hasta extinguirlo *in loco dolenti;* que al debilitarla, ya por obra de un traumatismo, ya por una acción química, ya por la fiebre, fatiga, convalecencia, condiciones de temperamento, herencia, etecétera; esa potencia bactericida se debilita también facilitándose la infección y enseñoreándose de un organismo que sucumbe por falta de armas defensivas, trabajos todos tan admirablemente seriados, que se suceden unos á otros como las cuentas de un rosario, y por los cuales nos explicamos hechos que la medicina tradicional hacía constar por haber tomado nota de ellos y haber dado fe de su existencia, pero cuyo mecanismo íntimo ignoraba. Y al revisar todas estas maravillas que la experimentación nos va poniendo de manifiesto, nos golpeamos la frente con entusiasmo y exclamamos con júbilo: pues esto, esto es lo que la clínica tenía en cuenta al apreciar las condiciones individuales del enfermo (robustez, edad, temperamento, herencia etc.), sin saber determinadamente á qué respondían, y esto, que tanto trabajo costó adquirir, se pretendía que fuese desechado en aquellas fechas en que el laboratorio no era tan sabio como ahora.

Señores: ante un enfermo de ciertas y determinadas condiciones el buen sentido clínico frunce el ceño y gruñe receloso; me temo una infección purulenta; y ante otro enfermo con más abcesos y focos infectantes más abundantes, permanece indiferente y no teme que sobrevenga esa terrible complicación. Ante un tifódico se muestra esperanzado en una crisis salvadora por la robustez, juventud del enfermo y otros mil indicios que no es del caso describir y que son de buen augurio, y ante otro si cabe menos grave que el primero, todo se resuelve en pesimismos, todo suscita temores y no parece sino que uno está empeñado en que el enfermo se muera. Pues bien, señores: ese caudal de conocimientos, preciado legado de la medicina tradicional,

son también fruto de la observación y es temeridad insigne pretender volcarlos por inducciones precipitadas de la experimentación, porque jamás los hechos nuevos pueden desmentir los hechos viejos. El clínico desconocía que la metastasis purulenta era debida al trasporte del gérmen piogénico de un punto á otro del organismo; el clínico no sabía, que para ese replanteo del parásito precisaba que el organismo fuese poco bactericida como ahora se dice, pero no ignoraba que en tales y tales condiciones orgánicas del individuo la metastasis es de temer, y sus temores no les inspira la pasión por las antiguallas, sino la observación sincera y honrada del enfermo, y á quien le arguyera que todo depende de que se hagan nuevas siembras de microbios que crean otros tantos focos, él puede contestarle hoy, apoyándose en la enseñanza clínica y en la del laboratorio que son ya fuerzas concurrentes, enderezadas á un mismo fin: que todo depende de las condiciones del individuo, pues según sean ellas arraigará ó no arraigará el contagio.

Yo de mí sé deciros, señores, que no comprendo, no puedo comprender quien prescinda de la clínica, deslumbrado por aserciones más ó menos seguras ó atrevidas del laboratorio. Los hechos del laboratorio claro está que para todo hombre amante de la verdad deben ser inventariados escrupulosamente por su indiscutible valía; mas cuando de ello se sacan consecuencias prematuras que están en abierta pugna con la enseñanza clínica, tengo para mí que sin negar el hecho descubierto debemos hasta por fuero de honor renegar de la consecuencia que de él se saca por lógica que á primera vista parezca; y guardando estas salvedades y esa prudente reserva, no dudemos que vendrá un día en que el laboratorio se encargará de vindicarnos y darnos la razón. Y es que la clínica, digna de este nombre, ni es novelería fantasiosa ni es invento: es el resultado de una observación laboriosa y repetida siempre con resultados idénticos; sus conclusiones son alegatos de prueba plena porque vienen testimoniadas por hombres veraces que las formulan según las han visto; si aparecen en contradicción palmaria con otros hechos experimentales descubiertos por otro camino, será cuerdo no ceder ni dar á torcer el brazo, creyendo siempre que la contradicción no está en los hechos sino en el modo de interpretarlos. Hoy sabemos de los tónicos, pongamos por caso, poco más ó menos lo que hace diez años sabíamos de la inmunidad; desconocemos el mecanismo íntimo de su acción; ignoramos cómo y de qué manera levantan las fuerzas orgánicas y entonan al decaído; mas, de ellos tenemos un concepto clínico,

una intuición distinta y clara que nos sirve de guía en la aplicación general de los mismos. Pues bien; supongamos, es un puro suponer, que experimentos fisiológicos realizados con esmero tiendan á demostrarnos que la ingestión de los amargos no excita la mucosa gástrica, ni la hiperemia, ni activa la secreción de las glándulas, sino que antes bien la empalidece y retarda y deprime su funcionalismo. En ese supuesto, puramente imaginario, ¿creeis que el clínico debería modificar en lo más mínimo las indicaciones que hoy le inspiran en su administración? Yo creo que no; creo, que el médico debería seguir propinando la quina y la cuasia y el colombo tal como lo ha venido haciendo hasta ahora. Y creo más todavía: creo que investigando más á fondo el asunto y desentrañándole hasta la raiz forzosamente habia de llegar un día en que el laboratorio resolvería esa contradicción, que era sólo una falaz apariencia, y daría la razón al médico que así obrara. Pues de la misma manera cuando se procuraba curar la tuberculosis exterminando el parásito con los mil medios que se han ideado con tal objeto, prescindiendo de las condiciones del enfermo y no teniéndolas para nada en cuenta, esto es, haciendo omisión completa de lo que la clínica nos ha enseñado, el médico debía protestar contra esas tentativas, que no pocas veces resultan verdaderos atentados, por cuanto siempre hemos visto que un enfermo es un enfermo y un tubo de ensayo en que se prueba el poder de un antiséptico es..... un tubo de ensayo. Proceder de otra suerte es sucumbir á una misérrima abdicación y dar por sentado que lo que ha sido formulado por la observación clínica puede ser falso; y con esto no podemos, no debemos transigir, pues yo lo estimo hasta como un caso de conciencia ya que al seguir una indicación obro con la profunda convicción de que debo cumplirla. En vano se me dirá que el gérmen blenorrágico es sensible á una dilución infinitesimal de cloruro mercúrico; mientras en la cabecera del enfermo, que es donde tenemos nuestro laboratorio, no se me demuestra que ese tratamiento es más ventajoso que el de los balsámicos, yo seguiré administrando el Sándalo y la copaiba, sin que me desvie de mi camino la consideración teórica de que la potencia antiséptica de estos es muy inferior á la de aquel; y si llegase á demostrarse que la copaiba es hasta un buen medio de cultivo para el gonococus, lo cual ni á vosotros ni á mi nos parece probable, yo seguiría administrándola por una razón suprema: porque clínicamente cura. Por todo lo cual se colige que la clínica está en la plena posesión de un criterio propio del cual no de-

bemos jamás abdicar sin desprendernos de un tesoro riquísimo de conocimientos que son la guía más segura de una práctica atinada. En mi sentir, el médico no debe aplicar jamás á la clínica las conclusiones del laboratorio tales como han sido por este formuladas. Un problema de laboratorio al aplicarse á un enfermo, deja de ser tal, por pasar á ser pura y exclusivamente una cuestión clínica y según el criterio de esta debe resolverla haciendo completa abstracción de las conclusiones experimentales. Dícese, y yo declaro paladinamente que ignoro hasta qué punto son fundadas semejantes aserciones, que el suero de un animal refractario á una infección determinada, es de tal modo bactericida, contra el agente de la misma que en él no pulula y hasta muere. Hasta aquí el dato suministrado por el laboratorio. Trátase luego de llevar á un individuo no refractario ese suero ya por inyección, ya por trasfusión con el objeto de prevenir ó curarle esa infección. Estamos en el pleno dominio de la clínica y urge, como el cumplimiento de un imperioso deber, que nos despojemos de toda idea preconcebida y nos atengamos únicamente á la observación del enfermo. «El suero de una cabra, dirá un entusiasta, es germicida contra el bacilo tisiógeno y forzosamente debe curar á ese tísico»; á lo cual el médico contestará, habida cuenta de lo que ha observado: será ese suero tan germicida como usted quiera, pero ensayado en la clínica en vez de curarme á los enfermos ha provocado reacciones febriles, postración, pérdida de apetito y he tenido que suspenderlo, en previsión de mayores desastres. Busque usted otra cosa porque esa no me resulta.» No se niega ni se rehusa el hecho experimental; mas el criterio clínico lo rechaza como una intrusión ó lo admite por bueno según su propio juicio y su acertado fallo. El experimentador, dice al médico: esto debe ser así; el clínico contesta al experimentador: pues *esto* es de esta otra manera. El primero le suministra una indicación *á priori;* el segundo le formula una conclusión empírica sacada de la observación inmediata de los hechos. No basta que Pasteur vacune un lote de perros contra la rabia con médulas atenuadas, para que pueda sentarse que la profilaxis de esa espantosa infección está resuelta: clínicamente es sólo una cuestión planteada. Precisa para su solución vacunar muchos millares de individuos y esperar los resultados. Ved sino como un asunto que experimentalmente se dió por resuelto por la Academia de Ciencias de París y por la Sociedad Real de Medicina de Londres, se pone cada día más litigioso clínicamente á medida que aumenta el número de vacunados; ved como la fe que inspiraba

el debe ser del laboratorio en 1887, se debilita y amortigua en los años transcurridos ante el crudo, el acre, el implacable fallo de la clínica. ¿Dónde está la fe ardiente de los veterinarios respecto de la vacunación del carbunco? ¿Cómo no pregonan por excelente lo que pregonaban años atrás? Porque la clínica les ha enseñado muchas cosas de las que el laboratorio no les dijo una palabra; los veterinarios como los médicos habían concebido grandes esperanzas fiados en descubrimientos que en su esfera de acción deben estimarse como grandes progresos; mas probadas en la piedra de toque de la experiencia clínica, desvaneciéronse como flores que se marchitan: *sic transit gloria mundi.*

Reina, señores, en este punto una confusión tan lamentable que el médico que se resiste á implantar en la clínica la última noticia de laboratorio llegado por el correo, es tachado de retrógado y se le cuelga el sambenito de oscurantista, yo no sé porqué motivo ni con qué derecho. Hasta se ha dado el caso de que las noticias que debían guiar al médico en sus tratamientos llegasen por el telégrafo; la fecha no es lejana; todos la recordáis. Mas yo opino que esa clínica de estafeta no pasará nunca de una clínica de gacetilla. Si la observación requiere siempre tiempo, ánimo sosegado y discurso tardío, la que recae sobre el enfermo reclama todas estas cualidades en su grado máximo. Ved sino como al echar mano del antiguo arsenal terapéutico, probado al fuego de los años, muchas veces de los siglos. no sentís el más leve temor y en cambio cuando apeláis á uno cualquiera de esos fármacos nuevos, trasegados de continuo en vaivén sempiterno, que ora están en alza como los valores públicos, ora en tan acentuada baja que parece han de hundirse en la bancarrota, siempre estáis ojo avizor, temerosos de algo imprevisto que os confunda. ¿Y por qué? Porque les falta la solidez que ha de darles la observación clínica, que es la que en última instancia resuelve todos los pleitos. La fruta más sabrosa y dulce es la que madura en el árbol; muchos lo olvidan, señores, y se figuran que amanece más temprano cuanto más madrugan.

No cabe, pues, ni confundir la clínica con el laboratorio ni subordinarla de éste; son dos buenos medios de investigación que coinciden muchas veces y se auxilian pero cuyos caminos son distintos; cada uno se mueve en su esfera de acción y con frecuencia se conjugan como los astros al seguir sus órbitas. En la cuestión de la inmunidad, tan á fondo tratada en la disertación del Sr. Turró, se vé por manera evidente y clara que cada

concesión que la clínica ha hecho al laboratorio ha sido no ya una abdicación vergonzosa sino algo más; un grave error.

Cuando se anunció que el proceso tuberculoso era un fenómeno de panspermia, los cirujanos dudaron en resecar en casos en que antes no dudaban; el laboratorio fué quien debió animarles en la tarea que ya seguían y que estaban tentados á abandonar, demostrándoles que esas prenospermias podían localizarse. Cuando la medicina habia ya transigido con la idea de que no hay infección sin solución de continuidad, haciendo caso omiso de observaciones propias que le mostraban lo contrario como las fracturas en V, las pneumonías *á frigore,* etc., el laboratorio vino á rehacerla demostrándole que el organismo es una plaza abierta al enemigo y que su defensa no está en sus murallas, sino que la lleva consigo; cuando el práctico deja de limpiar el abceso con sus cocimientos de quina fenicados sustituyéndolos por soluciones de sublimado, por ser incomparablemente más antisépticas, es el laboratorio el que le grita al oído que éste es un mal criterio aplicado de un modo absoluto, ya que no pocas veces basta la solución sublimada para formar ese pus que trata de extinguir. Y así por el estilo podríamos amontonar los ejemplos en demostración de que aquí el retrógado y el oscurantista no es el que abdica de las observaciones viejas, sino el que acepta, por puro afán de novelear, indicaciones que la experiencia no ha sancionado todavía.

No me admira que en ese criterio tan recto y levantado, haya informado el Sr. Turró la labor de su discurso, pues bien puede afirmarse que estas son sus ideas de siempre. Ya en 1885 publicó en la *Gaceta Médica Catalana,* tan estimada del público médico, un trabajo crítico sobre Pasteur, en que cerraba briosamente contra las exageraciones panspermistas que á la sazón imperaban, revolviéndose con denuedo contra la aserción de que el organismo fuese comparable á un terreno esteril ó fecundo para toda suerte de contagios; repugnábale la idea de esa pasividad y sólo por ello llegó á admitir con Bechamp que los gérmenes infectantes eran la resultante de una evolución de elementos intraorgánicos, aceptando como buena la ya olvidada *Teoría del microcima.* Y es natural que á esa idea se aferrase aún cuando no fuese por convicciones clínicas. El nuevo académico, cuya entrada festejamos en esta solemnidad, ha sentido siempre predilección por el estudio de la fisiología y no de una manera vaga y superficial, sino dominando y calando hasta el fondo sus cuestiones más capitales. Son de ello buena muestra sus trabajos sobre la circulación, recibidos con

encomio por la prensa así nacional como extranjera, de cuya obra el mejor elogio que pueda hacerse es pregonar que así la edición española como las dos ediciones que se hicieron de su traducción francesa, han sido agotadas; amén de las alabanzas que le tributó nuestro Claustro de Medicina, convocado por el inolvidable Dr. Rull, á la sazón decano, después de haber oído su lectura, alabanzas que son de sí sobrado autorizadas sólo por proceder de tan alto origen. Pues estos vastos conocimientos fisiológicos que posee el Sr. Turró, son los que le arraigaron en su ánimo la firme convicción de que el organismo reacciona según son sus funciones, con sus energías ingénitas ante el agente infectante y es desconocerle por completo el suponer que ante el proceso infectivo pueda comportarse como un matraz de caldo; error gravísimo de la panspermia en sus primeros tiempos. Y guiado por esta idea, que es tan fecunda por ser tan verdadera y que es también *el alma mater* de la clínica, al seguir etapa por etapa el desenvolvimiento del proceso de la inmunidad ha procurado descubrir, mas que las fases de un parasitismo, la reacción funcional que éste provoca. Por esto la teoría de la inmunidad que ha expuesto, nacida al calor de la experimentación, hija legítima en sus conclusiones del laboratorio, en mi sentir ni el clínico más rancio dejaría de suscribirla, puesto que todo se compagina perfectamente con las añejas tradiciones de la medicina hipocrática.

Respecto á los méritos que adornan al Sr. Turró y que le dan acceso á esta docta Corporación por derecho propio, ¿Qué os he de decir? Vosotros lo reconocisteis cuando lo votasteis unánimamente y sin discutirle siquiera; su nombre es conocido por cuantos leen la prensa profesional y conocen sus trabajos sobre bacteriología, sus juicios críticos en asuntos de fisiología, sus acerbas y enconadas diatribas sobre la fórmula de la vida del eminente Dr. Letamendi, que tanta polvoreda levantaron y que dieron lugar á una empeñada polémica entre nuestro nuevo compañero y una tan alta personalidad científica como el Dr. D. Matías Nieto y Serrano. En la prensa veterinaria, sus trabajos son reproducidos y copiados indistintamente como si fueran patrimonio de todos; así ha ocurrido con la memoria que publicó en colaboración del Dr. Griñán, sobre la glosopeda por designación especial de una alta autoridad gubernativa, para lo cual todo elogio resulta corto. El nombre del Sr. Turró, así entre la clase médica como entre la veterinaria, es universalmente conocido; sin embargo, su personalidad ya no lo es tanto. Modesto en demasía, poco amigo de exhibirse, no brilla

apesar de sus dotes; ni en Ateneos, ni en academias suena su nombre. De mí sé deciros que hace poco tiempo tengo la honrosa satisfacción de conocerle. Oyendo los elogios que le tributaban mis queridísimos y doctos amigos los Doctores Robert y Pí y Suñer, ornato y esplendor de esta Academia, en ocasión en que se trataba de enviar una comisión á Berlín para estudiar el procedimiento de Koch, sobre la curación de la tuberculosis, me entró el deseo de conocerle personalmente, y desde entonces he podido apreciar que bajo una apariencia á veces modesta hasta la timidez, á veces ruda, late un corazón vigoroso, henchido de nobilísimos sentimientos. Os lo digo como lo siento; creo que la Academia hizo una buena adquisición al elegirle. Yo la felicito sinceramente por ello, y al enviar mis plácemes y enhorabuena á nuestro nuevo colega en nombre de la Corporación, me regocija en el alma haber sido yo quien le apadrine en este solemne acto.

He dicho.