

LA OBRA DE PASTEUR

Conferencia leída por el señor doctor don Maximiliano Ontaneda, en la sesión solemne de la Facultad de Medicina de la Universidad Central, en conmemoración del Centenario de Luis Pasteur, el 27 de Diciembre de 1922.

SEÑORES:

Entre himnos de triunfo y cantos de alegría, de todos los ámbitos del globo se eleva una oración de acción de gracias en esta fecha memorable para la humanidad. En todos los idiomas se pronuncia un nombre y se bendice una patria: ese nombre es Pasteur, y esa patria, la Francia; la gloria del hijo acrecienta el brillo de la madre, porque sólo ella, sólo la Francia podía engendrar al gigante de la ciencia.

“En cultura, Francia tiene indudablemente el principado sobre las demás naciones de Europa, ha dicho el mejor de los ecuatorianos, Francia ha recibido de la Providencia el don de difundir y de popularizar las ideas en todo el mundo civilizado. Las ideas más nuevas y más útiles permanecen aletargadas mientras no las hace suyas la Francia y empiezan a correr y a divulgarse por el mundo y a ejercer grande influencia, desde el momento en que las patrocina una pluma francesa. Han de pasar primero por el cerebro de un francés y allí han de ser vivificadas con un fuego nuevo, mediante

el cual encienden después las inteligencias y cunden por el mundo, como llamas atizadas por viento favorable" (1). Por eso la ciencia habló por la boca de Pasteur, y el eco de su voz, perdiéndose en los confines del mundo, despertó las inteligencias, derribó viejas ideas y un nuevo sol brotó al conjuro de su voz.

En el pausado andar de los siglos, constante objeto de la meditación de los sabios ha sido esta admirable fábrica del universo y entre ellos descuellan tres excelsas figuras, genios inspirados que arrancan a la Naturaleza sus misterios: Le Verrier, Colón y Pasteur.

Hijo también de la Francia el astrónomo Le Verrier, estudiando la mecánica celeste, halla discordancias entre el infalible cálculo matemático y la observación telescópica sobre el planeta Urano. Las perturbaciones sufridas por esta gran masa en su eterna revolución elíptica al rededor del sol, no podían explicarse por las atracciones de los mundos conocidos. ¿Quién alteraba, pues, las leyes de la gravitación universal? El gran Astrónomo medita en el silencio de su retiro, mide y pesa los planetas del sistema solar y de sus cálculos deduce que debe existir uno más, el más grande y el más distante del centro del sistema, y fija su posición y describe su órbita y completa el incompleto sistema de Copérnico, y ese mundo nuevo es Neptuno: y anuncia a los sabios su existencia el 31 de agosto de 1846, y el 23 de setiembre: esto es a los veintitrés días de la profesía, el astrónomo berlinés Galle lo descubre en la bóveda celeste. Le Verrier, dice. Arago, vió el nuevo astro sin dirigir una mirada al cielo: lo descubrió en el retiro y la soledad de su gabinete de estudio, sin más guía que su genio superior, ni más instrumento que su pluma: la poderosa palanca del cálculo fue bastante para remover los mundos y descubrir en los confines de nuestro sistema solar un nuevo astro. Este descubrimiento constituye la página más brillante de los anales de la Astronomía y acaso de toda la ciencia humana".

[1]. F. González Suárez. — Estudios Literarios. — El Padre Lacordaire.

Errante peregrino va Colón de Corte en Corte ofreciendo un mundo a los Monarcas. ¡Sublime loco, no tiene un mendrugo de pan para acallar el hambre de su pobre Diego, y es el dueño de un Continente! En el retiro también de la meditación y el cálculo ha sorprendido el secreto de la tierra. Su estabilidad no estaría asegurada si no hubiera más allá de los mares algo más que con su peso la equilibrara. Y este mundo nacido a la luz de su genio inspirado es la rica herencia que le reservó a España. ¡Bien puedes, Fray Armando de Talavera, tachar de absurdas y eterodoxas las doctrinas del genovés! ¡Bien podéis sabios y doctores de Salamanca burlaros de las locuras del sublime degenerado! Colón no desmayará, su fe es más poderosa que vuestra ignorancia; y firme y tenaz y alentado el pobre huésped de la Rábida por los consejos de Fray Juan Pérez y García Hernández, logra por fin ganar el favor y el auxilio de esa mujer excelsa que al par que arrancaba al Moro el florón de Granada, añadía un mundo a su corona:

*¿Qué hay más allá? Lo ignoto, lo imprevisto
quizá, lo sobrehumano,
algo más que la muerte, más obscuro. . . .
¿Quién se llega hasta él? ¿Quién va a retarlo?*

*España va, la cruz de su bandera,
su incomparable hidalgo,
la noble raza Madre en cuyo pecho
si un mundo se estrelló, se hizo pedazos*

.....

*Sólo España, ¿quién más? Sólo ella pudo
con paso temerario,
luchar con lo fatal desconocido
despertar el abismo y provocarlo;*

*Llegarse a herir el lomo del desierto
dormido en el regazo
de la infinita soledad, su madre,
y en él clavar el pabellón cristiano.*

*Y resistir la convulsión suprema
del monstruo aquel al revolverse airado,
sin que el pavor le acongojara el alma
ni el resistir le desarmara el brazo. (1)*

Mas no eran pues, los únicos objetos de estudio para el hombre los astros que giran sobre nuestras cabezas en los inconmensurables espacios de la bóveda celeste, ni el conocimiento de los mares y continentes que integran el globo que habitamos. Algo hay que está más cerca del hombre; otro universo existe, insospechable, en cuyo medio nos movemos y somos: el universo infinitamente pequeño, invisible al ojo humano, poderoso enemigo de los organismos, constante peligro para la vida. Mas ¿cuál es el genio que los presiente y los descubre, los subyuga y encadena, y de elementos de muerte y destrucción, los convierte en principios de reparación y de vida? Quien sino Pasteur, el salvador de la humanidad, a quien hoy todos los pueblos le saludan como al ciudadano de todas las nacionalidades, el luchador infatigable por el hombre y para bien del hombre!

¿Cuál es pues, esta obra de Pasteur? Siguiendo la evolución de los trabajos de este sabio, tres grandes cualidades diseñan su personalidad: ardoroso afán de investigación, constancia inquebrantable para el trabajo, y fecundo ingenio en la ejecución. Armado de esta triple arma se presenta en la arena científica y en sostenida lucha arranca a la avara naturaleza sus secretos.

Estudiante de Química en la Escuela Normal de París, llegó a sus manos allá por los años de 1844 en los anales de la Academia de Ciencias un estudio del químico alemán Mitscherlich sobre los tartratos y paratartratos de soda y amoniaco, y decía estas dos sales son absolutamente iguales en composición química, forma cristalina, peso específico; mas presentan sus soluciones una desconcertante diferencia: el tartrato desvía el plano de la luz polarizada, y el paratartrato es indiferente. El químico alemán no encuentra la respuesta, y

[1] J. Zorrilla de San Martín.—“Tabare”.

Biot, profesor del Colegio de Francia no es más afortunado que Mistcherlich. La impotencia de los maestros es un acicate para el joven Pasteur; y armado de su arma poderosa, el microscopio, sorprende en los cristales la causa del fenómeno: las facetas hemiédricas. Presa de la más viva emoción, dice Descour, multiplica Pasteur varias experiencias; todas sus previsiones están confirmadas; y en el ardor de su entusiasmo, se lanza de su laboratorio, cual otro Arquímedes y encontrando en la calle a un compañero: Eureka, grita abrazándole. Su primer triunfo". Y después ¿para qué hablar de nuevas investigaciones sobre el origen del misterioso paratartrato o racémico; si en su busca recorre Leipzig, Trieste, Venecia y luego pasa a Viena y de allí a Praga, y en ninguna parte encuentra la respuesta y descorazonado vuelve a Francia a descansar de sus fatigas?

El diario "La Verité" al narrar las peripecias de este singular viaje decía: "Jamás tesoro alguno o belleza adorada y escondida fue buscada al travez de tantos viajes, ni con mayor entusiasmo ni con mayor ardor" y, ¡oh nuevo triunfo! su ingenio, su paciencia preparan este inaccesible ácido, que no lo pudo encontrar en sus perigrinaciones.

Estos fecundos estudios no son empero sino el prólogo de su gran obra, ellos no han servido sino para que el Ministro de Instrucción Pública M Fortoul en amistosa carta manifestara a Pasteur que había sido nombrado profesor y Decano de la nueva Facultad de Ciencias de Lille. En su discurso de inauguración, despertaba el entusiasmo así por los estudios teóricos, como por la práctica alejada de la rutina, y terminaba con estas proféticas palabras: "en el campo de la observación la casualidad no favorece sino a los espíritus preparados".

En efecto la casualidad le llevó a un centro el más rico de la actividad industrial del Norte de Francia, y una nueva casualidad hacía que un Industrial de Lille, M. Vigo viniera a consultar al Decano sobre las graves dificultades que había experimentado en ese año en la fabricación del alcohol de remolacha y cómo, sin saber-

por qué causa, se alteraban operaciones tantas veces repetidas y al parecer bien conducidas.

¡Feliz casualidad! ¡afortunado industrial! su pregunta es la chispa que va a inflamar al genio, la luz brota a torrentes y la ciencia nueva nace radiante y esplendorosa. De hoy más ¡cuán verdaderas serán las palabras del sabio Biot: "Pasteur alumbró cuanto toca"!

¿Qué era la fermentación en aquellos tiempos? ¿Cuál su concepto? J. B. Dumas mira este acto como extraño y oscuro. Liebig, volviendo a las ideas de Stahl dice: "la levadura de cerveza y en general todas las materias animales y vegetales en putrefacción reproducen sobre los demás cuerpos el estado de descomposición en que ellos mismos se encuentran. El movimiento que, por la perturbación de equilibrio, se imprime a sus propios elementos, se comunica igualmente a los elementos de los cuerpos que se encuentran en contacto con él". Para Berzelius la fermentación no es sino un acto de contacto, una fuerza catalítica.

Sólo Cagniar Latour, nos habla de la levadura como de una suma de glóbulos susceptibles de reproducirse por mamelonamiento, y no una materia simplemente orgánica o química, como se la suponía, y es probablemente por algún efecto de su vegetación, como los glóbulos de levadura desprenden ácido carbónico del licor azucarado y lo convierten en licor espirituoso. Mas tan bellas teorías por falta de pruebas suficientes no habían despertado interés y caídas en el desprecio de los químicos, fueron olvidadas. Pues sólo la química podía fallar, decía Liebig y para Berzelius los glóbulos de Cagniarud se explicaban al considerar que: "cuando las materias disueltas se precipitan, es muy natural que ellas imiten las formas las más simples de la vida vegetal. Sin embargo la forma sólo no constituye la vida".

"Éstas eran las ideas que dominaban en la ciencia, aceptadas sin pruebas y sin discusión, mas para Pasteur el problema estaba por resolverse. Lleno de ardor acoinete la empresa, examina los glóbulos de Cagniar Latour, asiste a su multiplicación, y siguiendo paso a paso su evolución, reconoce las modificaciones celulares,

comprobando que la figura redonda es transformada en otra alargada, cuando sobrevienen esas alteraciones fermentativas tan temidas por los industriales. Multiplica sus experiencias, analiza cada uno de los fenómenos que observa, llega a descubrir que los glóbulos de levadura son necesarios e imprescindibles para la fermentación”.

Y como consecuencia de sus estudios formula este gran principio: “las fermentaciones son metamorfosis químicas provocadas por la presencia de seres microscópicos, que se desarrollan y multiplican a expensas de ciertos elementos del medio fermentescible”.

La enunciación de esta verdad científica alarma a sus detractores. Liebig se presenta en la palestra, desconoce la naturaleza del glóbulo de levadura, ¿qué importa, dice que la levadura haya tenido vida, si élla no obra sino cuando está muerta, como cualquiera otra materia orgánica en descomposición? Tal vez será verdad que se pueda encontrar en la fermentación alcohólica; mas su presencia no es indispensable en otras fermentaciones, y sino ¿dónde está en la fermentación láctica? No es pues ésta una prueba de la insignificancia de su papel? ¡Cuánto más simple y más segura es la doctrina que, apartándose de la hipótesis de la vida celular, explica todas las fermentaciones por una fórmula única. (1)

“El reto de Liebig, subleva el espíritu de Pasteur, y se pregunta ¿será verdad que la fermentación láctica se produce sin la intervención de una levadura? Nuevo problema que sólo él sabrá resolverlo: examinando los vasos en que se produce la dicha fermentación, sus ojos avezados a los seres infinitamente pequeños llegan a descubrir unos gérmenes diferentes de los glóbulos de la levadura alcohólica, esta sustancia vista al microscopio es una masa de pequeñas células extranguladas en su parte media, como ocho de guarismo, tienen una forma organizada, pero su reconocimiento presenta más dificultades que los de la levadura de cerveza. Estas

[1] Descour.—“Pasteur et son Euvre”.

masas se presentan en los vasos de prueba como manchas grises por encima del depósito o extendidas en la superficie del líquido”.

Prueba tan clara le autoriza pues para aferrarse a su profundo principio sobre la naturaleza del acto fermentativo y de sus experiencias concluye que la fermentación se muestra como un fenómeno correlativo de la vida; su obra es debida a la multiplicación de los glóbulos, y no a su muerte, ni a su putrefacción. Su obra no es tampoco el resultado de un fenómeno de contacto, en el que la transformación del azúcar en alcohol y en ácido carbónico se verifica sólo por la presencia del fermento sin darle ni quitarle nada.

“Mas sus adversarios no ceden el campo y levántanse nuevas objeciones a sus doctrinas. Pasteur firme en la brecha opone nuevas y delicadas experiencias, y su ardor de investigación le lleva a estudiar una nueva fermentación, la fermentación butírica. Nuevas sorpresas para el ávido experimentador, cada vez que examina una gota de un líquido de esta clase, encuentra la germinación de bastoncitos móviles e independientes, o por el contrario reunidos en cadenas con dos o más articulaciones. Pasteur les denomina vibriones y los clasifica entre los infusorios y por delicados análisis comprueba que estos gérmenes no pueden vivir al aire; el oxígeno les daña, y crea desde este momento la gran clase de los anaerobios”.

He aquí la primera etapa de la gigantesca obra del genio francés y la Academia de Ciencias queriendo premiar trabajos de tan alta importancia, discierne a Pasteur, el 30 de Enero de 1860, el premio de fisiología experimental.

II

Mas he aquí, señores, que nos encontramos en el momento solemne de la vida de este gran ingenio: el 7 de Mayo de 1860 presenta Pasteur a la Academia de Ciencias una memoria sobre las fermentaciones, en la que decía así: “Entre las cuestiones que pueden suscitar las investigaciones que yo he emprendido sobre las

fermentaciones propiamente dichas, no hay una más digna de atención que la que se refiere al origen de los fermentos. ¿De dónde vienen estos agentes misteriosos tan débiles en apariencia y tan poderosos en la realidad, que bajo un peso tan mínimo, con caracteres químicos exteriores insignificantes, poseen una energía excepcional? Tal es el problema que me ha conducido al estudio de la generación espontánea. ¿De dónde provienen estos animalículos? ¿Cuáles son las condiciones necesarias para su desarrollo? Toman nacimiento en el medio fermentescible mismo por una causa puramente química, conforme a las teorías de Needham, Cabanis, Pouchet, sobre la generación espontánea? o provienen por el contrario de gérmenes organizados, vehiculados por los agentes atmosféricos?" La discusión de estas dos hipótesis enciende una lucha entre los partidarios de las dos doctrinas, lucha que durará largos años y de la cual saldrá Pasteur vencedor, después de haber aniquilado los argumentos y las aseveraciones de los defensores de la generación espontánea.

"Para comprender el ardor de esta lucha es necesario saber que élla no presenta sólo un interés científico; sino que lleva en sí una gran importancia bajo el punto de vista filosófico y religioso."

"Los partidarios de la *heterogénesis*, como se llamaba la doctrina de la generación espontánea, por oposición a la contraria u *homogénesis*, pretendían valerse de élla para batir en brecha la revelación mosaica y hasta el mismo espiritualismo".

"En efecto, decían, si seres inferiores de organización muy simple puedan nacer por vía de descomposición química de la materia inorgánica, es evidente que por vía de selección natural, han podido de grado en grado elevarse en la escala de la vida. Los infinitamente pequeños han dado así nacimiento a seres más perfeccionados, que con el tiempo se han convertido en animales superiores. La existencia del hombre se encuentra así explicada sin que haya necesidad de recurrir a la hipótesis de un Dios creador. (1)

[1] Roger Dalvar.—"Louis Pasteur".

La vida: he aquí el problema que eternamente agitará al hombre. ¿Qué es la vida? Nosotros la sentimos en la actividad de la inteligencia, en los impulsos de nuestra voluntad, la palpamos en los latidos del corazón, en la vista del mundo exterior; pero ¿esto es la vida? Vive también la planta inmóvil en el estrecho rincón en que nació y vive un microbio en el medio al que se adaptó; ¡Pobre ciencia biológica, la tiene tan cerca y no la comprende, la mira cara a cara y no puede definirla! Más afortunados fueron los antiguos, cuando la filosofía aristotélica nos enseñaba que: *vita motus est ab intrinseco*.

Y si no sabemos qué es la vida, podremos conocer cuándo empezó? ¿Cuál fue el primer organismo que apareció en el mundo?

La orgullosa ciencia moderna, cubriendo sus ojos con la espesa venda de la incredulidad no puede consentir el ser guiada por la luz eterna, élla se basta para ir a tientas en busca del problema. ¿A dónde dirige sus pasos en este laberinto, y en medio de la noche del misterio? Al abismo, al materialismo; y élla, que no quiso aceptar su noble origen, hoy degradada, confiesa que es obra de la materia omnipotente!

Y si fue apta para producir el primer ser viviente, por qué ha de perder este poder, y por lo mismo hoy también debe ser apta para producir nuevos seres que destituidos de padres, vienen a la vida por obra y gracia de la sola materia inorgánica: he aquí la generación espontánea.

Después de este primer paso, esta fuerza creadora sigue actuando sobre el ser vivo y éste va por una graduación transformándose y pasando de una especie a otra. ¿Qué otra cosa nos enseña Lamarck en su "Filosofía Zoológica" y en la "Historia de los animales sin vértebras?" Allí afirma claramente esta idea, que la especie no es inmutable. Los caracteres fundamentales que diferencian una especie de otra no son fijos, sino en cuanto que las condiciones exteriores quedan las mismas. Sentado esto saca audazmente de estas premisas una conclusión formal: los seres vivos derivan los unos

de los otros, partiendo de una unidad primordial extremadamente simple. Esta exposición de Lamarck va a estrellarse contra la teoría clásica a la que Lineo había dado su fórmula sacramental: "*Species tot sunt diversæ, quot diversas formas ab initio creavit infinitus Ens*". Existen tantas especies diferentes cuantas formas hay diferentes, creadas por Dios en su origen. Estas ideas del padre del transformismo fueron calurosamente defendidas por Geofroy de Saint-Hilaire ante la Academia de Ciencias en la célebre sesión de Febrero de 1830, en la que triunfó la doctrina de Lineo sostenida por el genio del gran naturalista Cuvier.

Y por fin, en 1837 aparece Carlos Darwin y en su libro "Origen de las especies por la selección natural" completa la doctrina de la evolución o del transformismo.

Tal era el estado de la ciencia, cuando Pasteur abordó el 6 de Febrero de 1860, ante la Academia de Ciencias, el problema de la generación espontánea, y en carta dirigida a su padre, decía: "Ayer presenté a la Academia mis investigaciones sobre las generaciones espontáneas. Ellas han parecido producir una gran sensación".

Pouchet, miembro correspondiente del Instituto, Director del Museum de Historia Natural de Rouen, dirige a la Academia de Ciencias una "Nota sobre los protoorganismos vegetales y animales nacidos espontáneamente en el aire artificial y el gas oxígeno". La nota empezaba por esta frase: "En el momento en que secundados por los progresos de las ciencias, muchos naturalistas se esfuerzan por restringir el dominio de las generaciones espontáneas, o abolir por completo su existencia, yo he emprendido en una serie de trabajos con el objeto de dilucidar esta cuestión tan controvertida",

Esta tesis es un reto a Pasteur, él recoge el guante y se apresta para una lucha de cuatro años, en medio de la espectación del mundo científico.

En auxilio de Pouchet vienen Joly y Musset y multiplican las objeciones contra Pasteur, quien firme sabe

defenderse y estrecha cada vez más el círculo de la discusión; su ingenio sobrepasa a toda iniciativa y con experimentos sutiles recoge el polvillo del aire ora en algodón, ora en amianto y así a voluntad deja estériles los líquidos fermentecibles o provoca en ellos alteraciones.

Pouchet quema sus últimos cartuchos y responde: "Cómo pretendéis que los gérmenes contenidos en el aire existan en tan gran número para desarrollarse en todas las infusiones orgánicas? Este hacinamiento formaría un espeso velo, denso como el hierro".

Magnífica objeción; pero ella no prestará sino nuevos arrestos al luchador y armado de sus balones emprende en la tarea de buscar estos gérmenes en los sitios más variados, y rodeado de nimias precauciones para precautelar sus operaciones contra toda sospecha, toma el aire: ora en los cavas del Observatorio de París, lugar de temperatura invariable, de aire calmado; ora en el mismo Observatorio; y son llevados estos balones a la estufa y observa que entre los primeros, uno solo entre seis dá microbios de germinación, al paso que de los once, abiertos en el patio, todos contienen seres organizados".

Después parte para Arbois; lleva 73 balones: 20 abre a poca distancia de la tenería de su padre, en la calle de Dole; de allí a Salus; sube a la montaña que se eleva a 850 metros sobre el nivel del mar. A los Alpes se encamina después, llega a Chamonix y busca guías para ascender al Montanvert; al día siguiente una caravana de nuevos turistas emprende la marcha; un mulo lleva una caja con 33 balones; Pasteur va junto a la preciosa carga y salva los precipicios sosteniéndola con sus manos.

¡Cuántas dificultades para sus balones! No funcionan los sopletes y para salvar este experimento se ve obligado a pasar la noche en el albergue de Montanvert, que es una pobre barraca abierta a todos los vientos.

Al día siguiente 20 balones, que debían quedar célebres en el mundo de los experimentadores, fueron llevados al mar del hielo y Pasteur toma también el aire

allí con precauciones infinitas. Vuelve a su laboratorio y al dar cuenta a la Academia de Ciencias de esta célebre odisea, concluye así: “Reuniendo todos los resultados, a los cuales he llegado hasta el presente, se puede afirmar que los polvillos en suspensión en el aire, son el origen exclusivo, la condición primera y necesaria de la vida en las infusiones”.

“Se acaban de inaugurar en la Sorbona las conferencias científicas de la tarde; la *Generación espontánea* figura entre los temas escogidos; se presenta Pasteur en el gran anfiteatro y con entusiasmo descubre entre su auditorio, formado de sabios, profesores y alumnos, a Duruy, Dumas padre, George Sand”.

Su conferencia empieza así: “Grandes problemas se agitan ahora y mantienen en tensión a los espíritus: unidad o multiplicidad de las razas; creación del hombre desde hace mil años o tal vez mil siglos; fijeza de las especies o transformación lenta y progresiva de ellas, las unas en las otras; la materia reputada eterna, fuera de ella la nada; la idea de Dios, inútil: he aquí algunas de las cuestiones entregadas en nuestros días a las disputas de los hombres”. Pasteur hace la historia del problema de la generación espontánea, luego expone los resultados de sus investigaciones, y en particular de esta magnífica experiencia del balón de largo cuello sinuoso. Rompe su extremidad, y éste después de una corta ebullición conservará indefinidamente indemne un líquido extremadamente alterable.

“Esta experiencia, dice, está llena de enseñanzas, porque vosotros podéis notar que todo lo que hay en el aire, todo, fuera de los polvillos, puede entrar muy fácilmente en el interior de este vaso y llegar a ponerse en contacto con el líquido. Imaginaos todo lo que vosotros queráis en el aire: electricidad, magnetismo, ozono y aun algo que nosotros no conocemos todavía; todo puede entrar y mezclarse en esta infusión. Empero no hay sino una sola cosa que no ha podido penetrar fácilmente; estos son los polvillos que están en suspensión en el aire; y la prueba que esto es así, es que si se agita vivamente el vaso por dos o tres veces, después de dos

o tres días encerrará animalículos y hongos. Y esto por qué? porque la entrada del aire se ha verificado bruscamente y él ha arrastrado consigo a los polvillos”. Y tomando en su mano este balón, exclama: “Yo también, señores, podría deciros al enseñaros este líquido: yo tomé en la inmensidad de la creación mi gota de agua y la he tomado toda llena del jugo fecundo, es decir, para hablar el lenguaje de la ciencia, toda llena de elementos apropiados para el desarrollo de los seres inferiores. Yo aguardo, observo e interrogo; expreso mi deseo de que recomience para mí también la primitiva creación; esto sería un espectáculo tan admirable! Mas ella permanece muda; y mu la está desde hace muchos años en que comenzaron estas experiencias; es que yo he alejado de ella y alejo aún en este mismo momento la única causa que no ha sido dada al hombre producir; yo he alejado de élla los gérmenes que flotan en el aire; yo he alejado de élla la vida, porque la vida es el germen y el germen es la vida”. Jamás la doctrina de la generación espontánea se curará del golpe mortal que esta simple experiencia le asestó.

«Tan profunda convicción lleva a los ánimos esta argumentación que el octogenario Guizot, así se expresa en sus meditaciones: «El hombre no ha venido por generación espontánea, es decir, por una fuerza creadora y organizadora inherente a la materia; la observación científica derriba con toda evidencia esta hipótesis, imposible por otra parte de admitirse, para explicar la primera aparición sobre la tierra del hombre completo, ya en estado de vivir» y saludaba a M. Pasteur, quien había aportado en esta cuestión, la luz de su luminosa crítica».

Perdonad, señores, si os fatigo. Mas al hacer la alabanza de Pasteur, yo estimo que la mayor gloria alcanzada por este sabio es este magnífico triunfo sobre el materialismo. Largo trabajó, muchos años luchó, y por eso al presentarse a la Academia de Ciencias su voz autorizada, decía: «Veinte años de constante trabajo me dan derecho para afirmar definitivamente que no existe la generación espontánea».

Mas estas discusiones no debían tener fin; cuando Pasteur se creía dueño del campo, con la derrota de Pouchet y Joly, en 1870 se presenta un nuevo adversario, miembro también de la Academia de Ciencias, M. Freny, quien sostiene que en la producción del vino es el jugo mismo del fruto, el que en contacto con el aire, da nacimiento a los granos de la levadura, por transformación de la materia albuminosa. Otro consocio, el botánico Trecul, levanta también su voz contra la doctrina de Pasteur e invocando la autoridad de los heterogenistas Pouchet y Joly y valiéndose de viejos argumentos y negaciones rejuvenecidas proclama que «La heterogenea es una operación natural, por la cual la vida al momento de abandonar un cuerpo organizado, concentra su acción sobre alguna de las partículas de este cuerpo y en forma de seres del todo diferentes de aquel de donde ha sido tomada la sustancia».

Cuatro años de lucha con Freny y Trecul dan la victoria a Pasteur; mas un nuevo golpe le esperaba, nueva prueba que debía depurar su doctrina y de cuya discusión debía brotar luz esplendorosa que ahuyentaría las sombras del transformismo. Trecul planteó este nuevo problema: «Las células y esporos de una clase pueden transformarse en células y esporos de otra clase diferente»; y aunque Pasteur, al principio declaró erróneas estas ideas de transformismo, con todo había un punto interesante en el debate y que hasta el mismo Pasteur lo creyó posible y era la transformación del *mycoderma vini* o flor del vino en fermento alcohólico en ciertas condiciones de su existencia. Se juzgaba pues que el agente de la fermentación vínica, por ciertas variaciones desconocidas en la vida del *mycoderma*, podía pasar a célula de levadura de la fermentación alcohólica. Argumento poderoso y sólido fundamento de la doctrina Darwiniana, pues el experimentador proclamaba que asistió al inconcebible fenómeno del transformismo«.

Tan duro fue el golpe y tan bien dirigido, que Pasteur, tan listo en la respuesta y tan fecundo en recurso de defensa, nada tuvo que observar a su contrario;

es que Maestro en el decir, era sincero en argumentar y como dicen sus biógrafos, inflexible cuando tenía pruebas en la mano, lleno de escrúpulos y reservas cuando buscaba esta prueba.

Y ésta la buscó con tesón y con afán y no hallándola suficiente y clara, en la sesión del 11 de Noviembre del mismo año de 1872, confesaba con sencilla ingenuidad: «Hace cuatro meses, decía, que se han presentado de repente dudas a mi espíritu sobre la verdad del hecho que se discute; aunque para M. Trecul como acabamos de oírle, es siempre indiscutible, . . . Para quitarme estas dudas he instituído experiencias las más numerosas y las más variadas y no llego aún después de cuatro meses, lo repito, a verme satisfecho con pruebas que estén al abrigo de todo reproche. Aun en este mismo momento muchas dudas me inquietan. Que M. Trecul, con este ejemplo, se penetre bien de la dificultad que hay en sacar rigurosas conclusiones en estudios tan delicados». «Largas vigiliias; prolijas operaciones, apatos complicados, le permiten llegar al cultivo del *mycoderma*, evitando la única causa de error ya prevista, la caída posible, durante las manipulaciones, de gérmenes exteriores, es decir: la siembra fortuita de células de levadura. Logra por fin su objeto, y triunfante observa que en el cultivo del *mycoderma* no hay más levadura y por lo tanto no hay fermentación alcohólica. Había sido, como el mismo lo repetía, juguete de una ilusión».

Poseyendo pues esta gran verdad, así se expresaba: «En una época en que las ideas de transformación de las especies son tan fácilmente aceptadas, talvez porque ellas dispensan de las exigencias de una experimentación rigurosa, no deja de tener interés el considerar que en el curso de mis investigaciones sobre las culturas de plantas microscópicas en el estado de pureza, yo he tenido un día ocasión de creer en la transformación de un organismo en otro, en la transformación del *mycoderma vini* o *cerevicix* en levadura alcohólica y confieso que he estado en un error; no he sabido evitar la causa de la ilusión que mi confianza, fundada en la teoría de

los gérmenes, me había hecho descubrir con tanta frecuencia en las observaciones de otros».

«La noción de especie, dice su colaborador Duclaux estaba salvada, hasta nueva orden, del ataque dirigido contra élla, y seriamente no ha sido objetada hasta hoy, al menos sobre este terreno».

Completa y perfecta salía de las manos de Pasteur la luminosa doctrina de las fermentaciones: acto correlativo de la vida y no como querían Liebig y sus partidarios: un fenómeno de muerte.

¡Sol de la ciencia, alumbras cuanto tocas! Las tinieblas del error huyen al influjo de tus rayos: la materia no produce vida, la especie es inmutable! Triunfaste, benemérito de la Ciencia y de la Fé.

«La claro-videncia del gran químico, J. B. Dumas, dice Benzançon, debía orientar a Pasteur hacia su verdadero dominio, hacia la patología infecciosa, en donde al parecer nada hacía preever que fuera un predestinado. Una epidemia arruinaba la industria de los gusanos de seda y Dumas encarga a Pasteur en 1865 el estudio de esta enfermedad».

Dumas, senador de Gard, recibió el encargo de sus electores de obtener de los poderes públicos un auxilio eficaz contra una epidemia que arruinaba la rica industria de esos departamentos sericícolas, y Dumas, penetrado del genio de su discípulo: sálvanos, le dice que perecemos. Pasteur nunca ha visto un gusano de seda; ignora la vida de este precioso insecto; qué va hacer, pues? Bien pueden sus adversarios protestar contra este error del Gobierno, al confiar a un químico la solución de un problema tan misterioso, en vez de llamar a los sericultores o a los zóologos! Pasteur, cual otro César, *veni-vidi-vici-*: llega a Alais, emprende en sus estudios de observaciones, y con su paciente laboriosidad, descubre que la Pebrina, la epidemia reinante, era obra de un parásito, una coccidia, y que la trasmisión directa de esos corpúsculos oscuros de la mariposa al grano hacía la en-

fermedad hereditaria. Después de mucho observar, y con experimentos concluyentes llevados a cabo en Alais, y luego en Pont-Gisquet, determina la naturaleza infecciosa y hereditaria de esos corpúsculos tan semejantes a granos de pimienta, que le ha valido a la enfermedad el nombre de Pebrina, como le denominó Quatrefages. ¿Para qué rememorar su labor intensa, el entusiasmo y decisión con que sus discípulos y colaboradores como Raulin, Maillot y sobre todo Gernez, trabajan bajo la dirección de su ilustre maestro? Si todo termina con la consecución de una sencilla fórmula: la selección de los granos, medida salvadora que devuelve a Francia una de sus grandes fuentes de riqueza. Tan eficaz resulta el método, que lo adoptan en otras naciones, como pudo comprobar el mismo Pasteur, cuando habiendo partido en 1876 a Milán al Congreso internacional de cericultura, tuvo la grata sorpresa de ser invitado a la visita de un inmenso taller de granaje en los alrededores de esta ciudad, taller que llevaba el nombre de «Pasteur».

Y para qué hablar de sus estudios sobre las enfermedades de los vinos y las cervezas? Tan sorprendentes investigaciones dan el resultado práctico y sencillo de la *pastorización*, como se denomina el calentamiento de estos líquidos fermentecibles, con lo que aseguran los fabricantes su indefinida conservación?

Y el vinagre? El alcalde de Orleans y el Presidente de la cámara de comercio piden a Pasteur una conferencia sobre sus estudios relativos al vinagre. Orleans, la tierra clásica de la fermentación acética, representada por sus industriales, y por un gran número de médicos, farmacéuticos, profesores y alumnos y hasta por mujeres, jóvenes llenan la sala del Instituto, ávidos de oír la palabra de un sabio. Con claridad, sencillez y precisión desarrolla su discurso enseñándoles el agente, *mycoderma aceti*, las condiciones de vida y el desarrollo, y medios para dirigir científicamente el fenómeno de la acetificación.

IV

Muchos años hacía que un serio peligro amenazaba la industria ganadera.

El flagelo diezmaba sin piedad los rebaños, y misterioso enemigo había sentado sus reales en parajes fatídicos, que con razón se llamaban campos malditos. ¡Ay del pastor imprudente que atravesaba esos sitios de muerte! su atrevimiento estaban delatando los pobres animales que, cual jalones de una vía dolorosa, iban cayendo de trecho en trecho víctimas del terrible mal: el carbúnculo o sangre de bazo.

Este azote de la agricultura despertó la atención de la escuela veterinaria de Alfort, y allí el profesor Delafond enseñaba a sus discípulos en el año de 1838, que en la sangre carbunclosa existían unos pequeños bastoncitos, como los llamaba; más sin darle importancia alguna y como una mera curiosidad microscópica. Doce años después, en 1850 Davaine y Rayer encontraron también los bastoncitos de Delafond, unos pequeños cuerpos filiformes, a los que tampoco prestaron atención alguna, y se contentaron con señalarles; y cosa singular! en una memoria presentada por Davaine sobre este tema, no se acuerda de citar siquiera este hallazgo. Pasaron largos años cuando en 1861, las investigaciones de Pasteur sobre las fermentaciones despiertan la curiosidad científica entre médicos y veterinarios; llega a las manos de Davaine la memoria sobre la fermentación báltica: allí aprende que bastoncillos cilíndricos, que presentan todos los caracteres de los vibriones o de las bacterias, son la causa del fenómeno. Intrigado por este dato, Davaine se pregunta: si los corpúsculos filiformes, que él encontró en la sangre carbunclosa, no obrarán también como un fermento, y no será por lo tanto la causa de esta enfermedad? Verifica varios experimentos: inocular sangre carbunclosa a los conejos, y en la sangre de estos animales siempre encuentra los filamentos de la sangre primitiva; los designa con el nombre de bacteridia (diminutivo de bacterium) y reconoce que la relación que hay entre este germen y la enfermedad es la de causa a efecto, y cree pues definitivamente adquirido el conocimiento de la causa de la enfermedad carbunclosa.

Mas, su triunfo es efímero; dos profesores del Val-de-Grace, Jaillard y Leplat, refutan estas experiencias. Hacen venir de un establecimiento pecuario, cerca de Chartres, un poco de sangre carbunclosa, en pleno estío, inoculan a conejos, estos animales mueren rápidamente y en su sangre no encuentran la bacteridia de Davaine. De allí concluyen estos autores que la bacteridia no es causa, pues puede producirse el carbúnculo sin su presencia, y por lo mismo no es enfermedad parasitaria.

Davaine repite los experimentos de los profesores del Val-de-Grace, y declara que la enfermedad que han producido no es el carbúnculo. Jaillard y Leplat repiten sus experimentos con sangre carbunclosa de carnero, pues la primera fue de vaca y el resultado el mismo: mueren los conejos inoculados y falta siempre la bacteridia. Qué pensar entonces? Son dos enfermedades? Una profunda incertidumbre invade los ánimos.

Estas discusiones interesan a muchos experimentadores, y entre otros, Koch, en Alemania, tiene la idea de cultivar la bacteridia, sirviéndose del humor acuoso de ojos de buey. Pocas horas después de la siembra los filamentos habían crecido desmesuradamente; y cosa notable, se encontraban llenos de pequeñas manchas espaciadas, verdadero semillero de esporos. Pasteur, al estudiar la enfermedad de los gusanos de seda, había enseñado que los gérmenes producían esporos, y que estos esporos, llegados a la hora del desarrollo reproducían la enfermedad primitiva. De aquí, pues, concluía Koch que la bacteridia se multiplicaba también por esporos, y que espora y bacteridia, ambos engendraban la enfermedad carbunclosa.

Estos principios se creyeron científicamente sentados, cuando una experiencia de Paul Bert vino a echarlos por tierra.

En enero de 1877, este notable fisiólogo anunciaba a la Sociedad de Biología que si se toma una gota de sangre carbunclosa y se lo somete a la acción del oxígeno comprimido, la bacteridia muere instantáneamente, y si se inyecta después esta gota a un animal, éste

perece sin que la bacteridia tome parte. De aquí concluye que no siendo la bacteridia ni causa ni efecto de la enfermedad carbunclosa, ésta no puede ser obra sino de un virus.

De propósito he querido ser prolijo en los datos sobre la evolución de la enfermedad carbunclosa. Los enemigos de Pasteur querían amenguar las glorias de este genio, al declarar que no fue él quien descubrió el agente de esta infección. En verdad, por el relato anterior, tres hombres de ciencia vieron este parásito: Delafond, y después, Davaine y Rayer. Y bien, decidme: ¿qué ganó la ciencia con este descubrimiento? Supieron acaso estos observadores que el bastoncito, que tenían a la vista, era el terrible enemigo de los rebaños? No fue, sin saberlo, el mismo Pasteur el inspirador de Davaine para que llegara a sospechar que los filamentos encontrados podían ser cuasi fermentos y los productores del mal? Y cuando creyó firme ya la relación de causalidad, supo defenderla de los ataques de Jaillard y Leplat y después de los de Paul Bert? A pesar de conocerse este agente patógeno, todo quedaba por hacerse, y esta es la obra maravillosa de este genio. Aquí, señores, una vez más veremos realizada la profecía de Biot, tantas veces repetida: Pasteur alumbra cuanto toca.

Maestro incomparable en el arte de experimentar, se hace esta pregunta: El carbúnculo es obra de la bacteridia o de un virus? Si lo primero, qué papel desempeñan filamentos y esporos? Para lo cual, busca un líquido apropiado para la cultura de este germen, lo encuentra y en él siembra una gota microscópica de sangre carbunclosa; cuando el desarrollo es completo, una gota de este cultivo siembra en otro balón; de allí, una nueva gota pasa a un tercero y de allí a un cuarto y multiplica estos cultivos. Tomando una gota de este último cultivo inocular a un conejo y reproduce la enfermedad con la misma intensidad que con la sangre carbunclosa: luego de allí qué se podía deducir? Sería un virus cuya dilución en el décimo balón representaba un grado tal de tenuidad que no podemos medir y que por

lo mismo debía ser tan inofensivo como el agua pura? La conclusión era lógica: la bacteridia es el elemento indispensable para la producción carbunclosa.

En las culturas avanzadas de bacteridias llegó a comprobar los granos entrevistos por Koch: los esporos. ¿Cuál es pues su papel? Con su difícil facilidad para solucionar cualquier problema, toma un espora y lo siembra en su líquido de cultivo, y después de unos días, con satisfacción encuentra una red enmarañada de filamentos, dando al ojo la impresión (según su feliz comparación) de haber diluido en un líquido una pelota de algodón cardado.

Luego de aquí deducía que este agente podía multiplicarse por los filamentos o por los esporos como muchas plantas por estacas o por granos.

Y ahora cómo explicar las objeciones de Jaillard y Leplat? Cuenta su biógrafo que para resolver el problema, Pasteur se colocó en las mismas condiciones de los experimentadores, esto es, en el mismo lugar, empleando una sangre carbunclosa de cadáveres que tenían el mismo número de días. Así, pues, se traslada a Chartres; allí encuentra un carnero que llevaba 16 horas de muerto, un caballo de 24 y una vaca de 48 horas. La sangre del carnero da el carbúnculo con bacteridias; la sangre de los otros dos animales produce la muerte sin bacteridias; esta sangre tiene otro germen: vibriones de putrefacción. He aquí explicado el misterio.

Y el fenómeno de Paul Bert? Pasteur lo ve tan claro: el oxígeno comprimido, así como el calor y otros agentes producen una acción nociva sobre los gérmenes adultos, matándolos; mas no así sobre los esporos, por estar dotados de una tenaz resistencia. Así pues, en el experimento citado, el oxígeno comprimido mató el filamento y respetó al espora, y éste, inoculado, reprodujo la enfermedad. Esta sencilla explicación de tal modo impresionó a Paul Bert que en la sesión del 23 de junio de 1877 confesaba ante la Sociedad de Biología que se había engañado. Y esto declaraba con una ealtad enteramente francesa, añade Vallery Radot, según la expresión de Pasteur.

Esta argumentación que tan clara se presenta hoy a nuestras mentes, levantan rudos combates en las Academias de Ciencias y de Medicina. Entre los varios contradictores que tuvo Pasteur, ninguno más empeinado que Collin, profesor en la Escuela de Alfort, y así pues, en una exposición leída ante la Academia de Medicina el 31 de julio, decía que los resultados de las experiencias de Pasteur no tenían la importancia que él les atribuía. Entre las objeciones que podían formularse, había una capital, y era la existencia de un agente virulento que se hallaba en la sangre, al lado de la bacteridia.

Pasteur no estaba presente en la sesión, y cuando conoció la réplica de Collin, escribió desde Arbois, en donde se hallaba, una carta vehemente a su consocio Bouley. "Hombres de poca fe, les decía, pues parece que quedasteis impresionados con la lectura de Collin, pues todavía habéis admitido la posibilidad de un virus". Le recordaba el experimento concluyente de los cultivos sucesivos dando siempre la muerte una gota de cualquier cultivo, como una gota de sangre carbunclosa.

Y al llegar a este punto no resisto a la tentación de recordar el célebre episodio que pudiéramos llamar "el pollo de M. Collin". Pasteur había anunciado en la Academia que en la serie animal había encontrado algunos refractarios al carbúnculo, estos eran las aves; y que en verdad no había podido hacer carbunclosos a los pollos. Collin se apresura a decir que nada es más fácil que el dar el carbúnculo a los pollos; y como Pasteur negara esta posibilidad, Collin le pide una muestra de cultivo de bacteridias. "Con la condición, le replica burlonamente Pasteur, de que me hagáis la merced de traerme un pollo carbuncloso"; y queda ajustada la promesa entre los dos contendores. Pasan los días y Collin no presenta su esperado pollo; y como lo reclamara Pasteur; tened paciencia, contesta; en la próxima semana lo tendréis. Este día no llegó; y vencido al fin, confiesa en plena Academia que tenía el disgusto de no presentar lo ofrecido porque las aves que habían ser-

vido para las experiencias fueron devoradas por un perro. Que en realidad, a pesar de estar inoculados con sangre virulenta no daban aún indicios de la enfermedad; pero quién sabe si por alguna falta talvez no había logrado desarrollar el mal.—Ya que confesáis vuestra impotencia, a mí me toca ofrecer un pollo carbuncloso le interrumpió Pasteur.

Tres días después de este incidente, los transeuntes de la calle de Ulm, con sorpresa dice su yerno, vieron a Pasteur que salía alegre de su laboratorio cargado de una jaula, en la que se encerraban tres pollos, uno muerto y dos vivos; con esta carga subió a su coche, y tomó el camino de la Academia. Comenzó la sesión y la jaula inesperada la coloca sobre el escritorio y explica su significado—el pollo muerto fue inoculado de virus carbuncloso hace dos días y de los dos vivos: uno gris no ha recibido inoculación y el tercero negro, está tranquilo a pesar de llevar una dosis doble de virus—En qué está el secreto?

El secreto está en que ha enfriado al pollo muerto en baño helado, y al vivo no lo ha bañado, y el tercer pollo testigo está probando que el baño frío solo, no ha tenido influencia: pues este pollo testigo también fue bañado.

Risas mal disimuladas debieron asomar en los rostros de los académicos. No es verdad que este episodio trae a la mente el conocido del huevo de Colón?

En vista del éxito obtenido por Pasteur en sus descubrimientos sobre el carbúnculo, el Ministro de Agricultura le encomendó el estudio de la causa del carbúnculo espontáneo, de esa forma que estalla de improviso en un rebaño, y también la investigación de algún medio preventivo o curativo, que pudiera oponerse a este mal.

Su método de experimentación le llevó pues a examinar el hecho sobre el terreno mismo. Como Chartres era un lugar constantemente castigado por esta flajelo, allá se dirige, investiga, medita y de sus estudios concluye que los cadáveres de animales carbuncloso enterrados en dichos parajes, mantienen la infección

por la enorme resistencia de los esporos; y para probar, riega los pastos con culturas de bacteridias; mas no logra reproducir la enfermedad. ¿Qué hacer? La bacteridia necesita una puerta de entrada y ésta no puede ser sino una pequeña erosión en la boca del animal. Mezcla pues el pasto infectado con hierbas ásperas, como cardos, espigas y pajitas duras; los animales en experiencia se vuelven carbunclosos. Mas si la causa está en el cadáver del animal y éste se halla debajo de la superficie, ¿de dónde provienen los esporos mezclados con los alimentos, única causa del carbúnculo espontáneo? La respuesta le ofrece el mismo campo infectado; con su ojo observador ve algo profundo en un fenómeno vulgar. Atravesando uno de estos campos malditos, nota que su superficie se halla cubierta de abundantes cilindros de tierra, y una intuición genial le hace comprender que el vector de estos esporos son los gusanos de tierra, los que engullendo esporos en el cadáver enterrado, van a depositarlos en la superficie con sus deyecciones; y la prueba? Examina un gusado y la masa terrosa que llena sus intestinos lleva los temibles esporos.

Resuelto este primer punto, emprende Pasteur en la investigación de los medios profilácticos y curativos como había pedido el Ministro de Agricultura. Lo conseguirá? o talvez no será el nuevo invento un fracaso más que se sumará a la larga lista de los remedios propuestos como infalibles y caídos en desuso por inútiles? Antes de abordar este punto, es preciso una digresión que nos dará la explicación de la gran conquista alcanzada por este infatigable investigador, hablo de las vacunas.

El cólera de las gallinas, tiene hoy para la ciencia el valor de causa ocasional para la conquista pasteuriana, conocida con el nombre de atenuación de los virus.

El estudio de esta infección no podía presentar el interés científico y económico que el carbúnculo; pero Pasteur, ávido de investigaciones, no deja pasar la ocasión que se le ofrecía con esta enfermedad. Su pri-

mer paso: aislar el microbio visto ya por otros observadores como Moriz, Peroncito y Toussaint; lo encuentra sin dificultad y lo describe bajo la forma de pequeñas articulaciones de una tenuidad extrema, estrangulada en la parte media, que a primera vista se tomarían por puntos aislados. El segundo, buscar el medio apropiado para su cultivo. Los anteriores investigadores, aunque descubrieron este germen, no hallaron el medio óptimo y por esto sus culturas se perdieron. Pasteur tiene la idea que el caldo de músculos de pollo debía ser apropiado, neutralizado por la potasa y esterilizado a 120° ; y como lo pensó, se realizó: pues el microorganismo se multiplica con una facilidad que es un prodigio.

Dueño de este germen empiezan las inoculaciones, y desarrolla a voluntad el cólera en estas aves; mezcla cultivos con los alimentos y también las hace coléricas.

“Mas estos ensayos fueron interrumpidos por las vacaciones de 1879. Cuando regresó Pasteur a su laboratorio, deseando continuar sus cultivos, notó con desagradable sorpresa que la mayor parte de los que habían quedado abandonados, no eran capaces de reproducirse. Hasta entonces las siembras sucesivas efectuadas a breves intervalos, habían suministrado caldos, cuya virulencia se mantenía sensiblemente igual; mas ahora la virulencia era nula, los ensayos de regeneración no daban ningún resultado: las siembras hechas con viejos cultivos no vegetaban del todo o casi del todo en caldos nuevos, e inoculados a las gallinas o pollos no los volvía del todo enfermos o apenas se mostraba ligeramente esbozada la enfermedad. Todo obligaba pues a renunciar a la prosecución de estos experimentos incompletos. Esto era un desastre y una considerable pérdida de tiempo”.

“Antes de abandonar estos trabajos, Pasteur quiso ver si la inoculación de estos cultivos estériles no había producido alguna modificación en el organismo de las gallinas, que tan perfectamente la habían soportado. Inyecta a éstas un nuevo cultivo, y la misma operación hace a otras frescas recién llegadas al laboratorio para

que sirvieran de testigos. Estos últimos perecen en el plazo ordinario; al paso que los primeros resisten casi todos”.

“Esto era extraordinario. Pasteur acaba de hacer el más maravilloso de sus descubrimientos. Acaba de encontrar la vacunación. Y esto no era mera casualidad; recogía el fruto de sus largas meditaciones sobre las enfermedades virulentas y sobre los trabajos de Jenner”. (1)

Este capital descubrimiento, que coloca a Pasteur en el más alto puesto entre los benefactores de la humanidad, abre una nueva senda a la Medicina; de hoy más, la Higiene va a entrar seguro y robusta en el campo de la ciencia.

A Pasteur, dueño de este secreto, parece a primera vista que muy fácil le era la respuesta a la petición del Ministro de Agricultura sobre la profilaxia del carbúnculo.

Cólera de las gallinas y sangre de bazo, ambas son enfermedades infecciosas, obra de microbios; si la primera había obtenido su vacuna con el envejecimiento de los cultivos, qué otra cosa debía hacerse con la segunda? Hacer siembras de bacteridias y dejarlas abandonadas, hasta llegar al límite del tiempo en el que el cultivo sea inofensivo; mas la bacteridia se comporta de otra manera; este cultivo siempre será activo así tenga un día, un mes o un año de preparado. Allí está la penetración del genio; así como no es un mismo líquido el medio apto para el desarrollo de todos los gérmenes, tampoco ha de ser uno mismo el método, para obtener la atenuación de los virus por envejecimiento, y por tanto la vacuna. El microbio del cólera de las gallinas se multiplica por secisporidad, al paso que el agente carbuncloso lo hace por esporos, y el espora será siempre virulento; pues nada puede contra él el oxígeno del aire, el gran atenuador de los virus. El problema que se planteó Pasteur, era pues, obtener un cultivo de

[1] Descour.—“Pasteur et son Euvre”.

bacteridias sin esporos; pues mientras haya esporos el cultivo será fuertemente virulento.

Con su paciente laboriosidad después de muchos tanteos llega a estas conclusiones:

En el caldo neutro de pollo la bacteridia tiene un límite de temperatura que es 45° , pasado éste parece el germen; ella se cultiva aun y fácilmente entre 42° y 43° ; pero a esta temperatura los esporos no se forman.

Todo está pues hecho, y oigamos a su colaborador Chamberland cómo nos explica, “A esta temperatura límite, dice, las bacteridias viven y se reproducen aun; pero jamás dan gérmenes. Desde entónces! ensayando la virulencia de un cultivo después de seis, ocho, diez, quince días, nosotros hemos encontrado exactamente los mismos fenómenos que para el cólera de las gallinas. Al cabo de ocho días, por ejemplo, nuestro cultivo, que en su origen mataba diez carneros sobre diez, no mata ahora sino cuatro o cinco; y después de diez o doce días ya no matará absolutamente, él no producirá en los animales sino una enfermedad benigna que les preservará en seguida contra la enfermedad mortal. Y cosa digna de notarse, las bacterias una vez atenuadas en su virulencia pueden ser cultivadas a una temperatura de 30° a 35° , a la que dan gérmenes que tienen la misma virulencia que los filamentos que los han formado”.

El día en que Pasteur estuvo plenamente seguro de su descubrimiento, al entrar en su departamento decía a los suyos llenos de emoción profunda: “Yo no me consolaría, si este descubrimiento, que mis colaboradores y yo hemos hecho, no fuera un descubrimiento francés”.

Así como sabía atenuar los virus, para completar su obra, buscó también los medios para reforzar estos virus atenuados. El secreto del retorno a la virulencia está sólo en los cultivos sucesivos al través del cuerpo de ciertos animales. Inoculaba una bacteridia debilitada a un cobayo de algunos días, era para éste inofensiva pero mataba al animal de un día de vida, y de este modo va en progresión creciente la virulencia y se tiene

una gama completa de vacunas desde la inofensiva hasta la eminentemente mortal.

Con armas tan poderosas, qué más podía esperar la profilaxia del carbúnculo? Oigamos al mismo Pasteur cuando en la sesión del 28 de Febrero de 1881 declara ante la Academia. “Qué cosa más fácil desde ahora, que el encontrar en estos virus sucesivos, los mas adecuados para dar la fiebre carbunclosa a los carneros, a las vacas y caballos sin hacerlos perecer, y por el contrario, aptos para preservarlos ulteriormente contra la enfermedad mortal? Nosotros hemos practicado esta operación con gran éxito sobre los carneros.

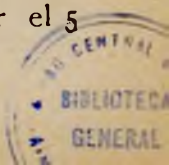
Cuando haya llegado la época de la salida a pacer de los rebaños de la Beauce, entonces intentaremos la aplicación en gran escala”.

Y este día de triunfo para la ciencia no se hizo esperar, pues al mes siguiente un veterinario de Melun, M. Rossignol entraba en campaña, abriendo una suscripción entre los ganaderos de la Brie para poner en práctica el beneficio anunciado. Pronto logra reunir hasta un centenar de suscriptores. El entusiasmo de Rossignol ha logrado despertar grande interés en todo el mundo. Así; cuando el 2 de Abril la Sociedad de Agricultura de Melun, llegó a conocer este proyecto que presentaba un interés general, apresuróse a aprobarlo y tomarlo bajo su protección.

El presidente, el Barón de Rochette fue invitado para tratar con Pasteur acerca de los preliminares para organizar las experiencias públicas sobre la vacunación preventiva del carbúnculo.

En los últimos días del mes de abril, Pasteur formuló y redactó el programa que debia desarrollarse en Melun, en el predio de Pouilly-le-Fort. Este programa, repartido con profusión entre los agricultorss, era una profecía del éxito de Pasteur.

En este programa se fijaba que la sociedad de agricultores pondría a disposición de Pasteur 60 carneros: de éstos, 25 previamente vacunados, resistirían; y otros 25 no vacunados, perecerían con la inoculación carbunclosa. Las experiencias debían comenzar el 5



de mayo y estarían terminadas en la primera quincena de junio.

“En el momento en que M. Rossignol anunciaba que todo estaba presto para la fecha fijada, una nota de la Redacción de la “*Presse veterinaire*” recordaba que las experiencias de laboratorio serían verificadas *en el campo* y que Pasteur podría así demostrar que no estaba engañado, cuando él afirmaba delante de la Academia estupefacta, que había descubierto la vacuna carbunclosa, es decir: el preservativo de una de las enfermedades más terribles de la que así los animales, como el hombre mismo, pueden ser afectados”.

“En variedad de tonos y con pedantescas reminiscencias clásicas, esta nota terminaba así:

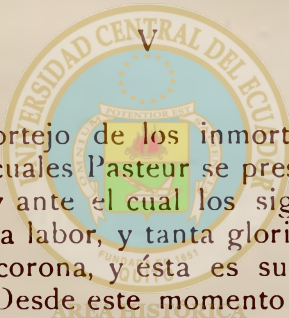
“Estas experiencias son solemnes y llegarán a ser memorables, sí, como M. Pasteur lo afirma con una convicción segura de sí mismo, ellas vienen a confirmar todas las que ya han sido instituidas. Nosotros hacemos votos ardientes porque M. Pasteur alcance y salga vencedor de un torneo que ha durado un tiempo suficiente. Si logra, habrá dotado a su país de un gran beneficio y sus adversarios podrán como los esclavos antiguos ceñir su frente de laurel y prepararse a seguir encadenados y humillados al carro del inmortal triunfador. Pero es necesario alcanzar el éxito, y el triunfo tiene este precio. Que M. Pasteur entretanto, no olvide que la roca Tarpeya está junto al Capitolio”.

Llegó el 5 de mayo y a la estación de Melun acudió una multitud numerosa que se dirigía al patio del predio de Pouilly-le-Fort. Allí estaban reunidos consejeros generales, agricultores, médicos, farmacéuticos y veterinarios.—Muchos escépticos, algunos llenos de fe, pero todos en espera de los resultados de estas memorables experimentaciones.

Cuando se recorren las páginas vividas, trazadas por la valiente pluma del yerno del gran Pasteur, Rene Vallery-Radot, se sienten las profundas impresiones que debieron experimentar los testigos de esta lección práctica de la nueva ciencia; y con ansiedad y zozobra se asiste a las inoculaciones de los carneros, se siguen

paso a paso las observaciones que los colaboradores Roux y Chamberlant toman diariamente, y se siente acongojado, cuando un carnero de tal modo se ha prostrado con la inoculación que parece que va a sucumbir; pero ya ha pasado el peligro, todo marcha como el Maestro lo había previsto, y con profunda satisfacción y libre de un grave peso, se lee el siguiente párrafo de una carta de Pasteur a su hijo: "El éxito es completo: los animales vacunados se encuentran admirablemente bien. La prueba es perfecta".

Triunfaste otra vez, mago de la ciencia, benemérito de la humanidad, Nunca podrá ésta pagar tus beneficios.



Tal es el cortejo de los inmortales trabajos dice Vaillard, con los cuales Pasteur se presenta a la posteridad gigantesco, y ante el cual los siglos reverentes se prosternan. Tanta labor, y tanta gloria debían tener un digno remate y corona, y ésta es su inspirado estudio sobre la rabia. Desde este momento Pasteur establece la profilaxia e higiene pública sobre bases definitivas. Todos los descubrimientos, de los que puede enorgullecerse la profilaxia contemporánea de las enfermedades infecciosas están en germen en la obra genial del Maestro".

De todos los problemas que se habían ofrecido a su investigación, ninguno presentaba mayor interés que la rabia.

¿Qué de hipótesis no se habían formulado sobre su naturaleza, su asiento, sus causas y sus remedios! La confusión reinaba en todo el problema, y lo único que parecía positivamente adquirido era que la saliva del animal rabioso contenía el virus; que su incubación era muy variable, desde algunos días hasta muchos meses, y que la enfermedad se propagaba por mordeduras.

Siguiendo su método experimental, analizó la saliva y la sangre de los perros rabiosos; mas todo fue inútil

y el misterio con velo impenetrable nos oculta hasta hoy el germen de esta enfermedad. Por los fenómenos observados, cada día se afirmaba más la convicción de que la rabia tiene su asiento en los centros nerviosos y particularmente en el bulbo.

Pasteur quiso demostrar esta hipótesis, y así en la autopsia de un perro rábico, que no presentaba lesión alguna característica; de su cerebro, puesto a descubierto, tomó con una varilla flambeada una partícula del bulbo.—Un vidrio de reloj previamente esterilizado recibe la partícula, y diluyéndola con agua esterilizada, se inyecta a varios animales. La mayor parte de ellos sucumben a la rabia. Esta materia virulenta obraba mejor que la saliva.

De aquí un gran resultado se había obtenido. “El asiento del virus rábico, escribía Pasteur, no está pues en la saliva sola. El cerebro lo contiene, y allí se le encuentra revestido de una virulencia mayor o por lo menos igual a la que posee la saliva de los rabiosos”.

Entonces Pasteur concibió la idea de inocular directamente el virus rábico en la superficie del cerebro por medio del trepano.

Colocando el virus desde el principio en el medio propio y por el que muestra particular predilección, pensaba él, que la rabia se produciría con más seguridad y que probablemente disminuiría el período de incubación. Procede a la experiencia: un perro es trepanado, e inoculado por allí el virus, después de catorce días estalla una rabia furiosa, con todos sus caracteres clásicos. He aquí el gran paso en el camino de esta asombrosa conquista. Mas una valla insuperable se presenta: el germen no ha podido descubrirlo, e invisible a su ojo perspicaz cómo podrá aislarlo y cómo cultivarlo? No era posible pues la aplicación de estos clásicos métodos que tantas victorias le han proporcionado. ¿Desmayará por esto, y abandonará esta santa empresa, esperanza de la humanidad doliente? No, su fecundo ingenio dispone de mil artificios y si un método le falla, otro inventará. Toma un conejo, por trepanación le vuelve rábico, y cuando éste muere, en el mismo momento

inocula con su médula a un segundo, y cuando éste muere, a un tercero; y así, de conejo en conejo ha llegado a hacer más de cien inoculaciones ¿y qué ha obtenido con esto? El reforzamiento del virus medido por la incubación, pues los primeros necesitaban de 18 días para hacer estallar la rabia, los últimos lo hacen apenas después de 7 y a veces después de 5 días.

Para obtener una vacuna es necesario no sólo tener virus reforzados, sino virus atenuados; si esto consigue ya podrá hacer refractario al perro contra la rabia; mas no dispone de culturas, y el envejecimiento sólo puede darle esa apetecida gama de virulencias como lo hizo con el cólera de las gallinas y con el carbúnculo. Si no tiene culturas, tiene médulas infectadas de conejo: nueva forma de cultura natural, y toma un trozo de la más virulenta y suspende de un hilo, en un frasco esterilizado, en cuyo fondo hay fragmentos de potasa cáustica, encargada de desecar el aire. Y colocando en una pieza cuya temperatura es mantenida a 23 grados, espera el resultado.

Catorce días han transcurrido; esta médula se ha vuelto inactiva, impunemente puede inocularse a un animal sin despertar la rabia. Examinando estas médulas diariamente, descubre que la atenuación de esta virulencia está en razón directa del número de días de su desecación. Ahora sí, dispone ya de todos los elementos de la vacunación: virus gradualmente atenuados y virus gradualmente reforzados. Con estos elementos procede a sus famosas experiencias sobre los perros; mas la inmunidad no puede obtenerse en una sola vez; es necesario proceder también gradualmente y así lo hace Pasteur: inocula una solución de médula de 14 días de desecación a un perro y lo hace refractario para el virus de 13 días, y con éste para el de 12; y así, sucesivamente hasta llegar a hacerlo invulnerable para la médula de un día, la más alta expresión de la virulencia: a todas estas inoculaciones ha resistido el animal y por tanto, resistirá también a la mordedura de otro animal rabioso. Le somete a esta peligrosa prueba y el animal sale ileso de ella.

Dueño de tan asombroso secreto, se apresura Pasteur a pedir que una comisión falle sobre sus resultados. El Ministro de I. P. responde a sus deseos y nombra, a fines de Mayo de 1884, a Beclard, Decano de la Facultad de Medicina, Paul Bert, Bouley, Villemín, Vulpian y Tisserand, Director del Ministerio de Agricultura. Se reúne la Comisión y el primero de Junio, Nocard, de la Escuela Veterinaria de Alfort, anuncia que un perro, víctima de una rabia sobre manera intensa, acaba de morir. De este cadáver se extrae el bulbo y un fragmento diluido en caldo esterilizado, constituye la materia de inoculación. Pasteur presenta dos perros preparados y después de trepanarlos se les inyectan dos gotas del caldo virulento; la misma operación se hace luego con dos perros y dos conejos indemnes, sin preparación previa. Bouley, miembro de esta Comisión, contaba después, que Pasteur anunciábales que, dada la naturaleza del virus rábico empleado, los conejos no presentarían la rabia sino después de un lapso de 12 a 15 días, y que lo mismo acontecería con los perros testigos; mas en cuanto a los refractarios no se volverían rabiosos ni tarde ni temprano sea cual fuere el tiempo que la comisión quisiera tenerlos en observación".

Dos días después de esta experiencia, Bourrel anuncia que en la perrera de Fontaine-au-Roi había un perro furioso. Inmediatamente dos perros, uno vacunado y otro indemne fueron expuestos a las mordeduras del animal enfermo. Como al día siguiente aun viviera este perro rabioso, la comisión sometió otros dos perros, uno preparado y otro no, a la misma prueba. Cuando muere este animal otra prueba con su médula; la comisión, penetrada de su misión, multiplica sus experimentos, para dar un testimonio cierto y justiciero.

Pasaron los días, y la comisión pudo comprobar la certeza de cuanto había anunciado Pasteur; y así lo comunicaron al Ministro de Instrucción Pública; y Bouley, Presidente de la Comisión, escribía así: "Nosotros hemos presentado hoy la relación sobre la primera serie de experiencias de que hemos sido testigos a fin de autorizar a M. Pasteur para que presente la comunicación

que se ha propuesto hacer al Congreso Científico Internacional de Copenhague sobre estos magníficos resultados, que en tan alto grado honran a la ciencia francesa y le asignan un nuevo título para el reconocimiento de la humanidad”.

Mas ¿cuál era el beneficio práctico que podía sacarse de este ingeniosísimo método? La profilaxia de la rabia estaba descubierta y para extinguirla era preciso vacunar a todos los perros, tarea imposible. Preciso era entonces hallar un tratamiento para los infectados, para los mordidos por perros rabiosos. Las profundas miradas del genio todo lo descubren! y guiados por altísima inspiración, aprovechándose de los mismos elementos que les ofrece la naturaleza, salvan el abismo que se creyó imposible! Así, Pasteur modificando la rabia a su antojo, ha disminuído su período de incubación y ha fabricado virus, cuya actividad está graduada en perfecta escala descendente; con estos elementos construye el grandioso plan del tratamiento de la rabia después de la mordedura. ¿Cuál su fundamento? muy sencillo: el animal rabioso trasmite la rabia al hombre inoculando el virus con sus dientes, este terrible mal no va a estallar sino después de 18 a 30 días. He aquí el secreto: aprovechar de esta feliz tregua para hacer a este desgraciado invulnerable, cuando deba estallar la infección, y para esto, cuenta con virus que inmunizan en 14 días; luego si se inicia pronto, muy pronto el tratamiento, el éxito será seguro. Experimenta en el animal, y como lo ha previsto, así ha sucedido. Mas para tener plena seguridad repite estos ensayos por largo tiempo: el Gobierno le proporciona un sitio adecuado, en donde pueda trabajar en grande escala; mas con todo esto él teme y así lo expresa en una respuesta que da al Emperador del Brasil, quien vivamente interesado por las investigaciones del laboratorio de la calle de Ulm le preguntaba ¿cuándo la aplicación del tratamiento al hombre se verificaría! Sire, le decía necesario es llegar al tratamiento de la rabia después de la mordedura. Hasta aquí no me he atrevido a tentar en el hombre, a pesar de mi confianza en el resultado, y

a pesar de las numerosas ocasiones que se me han presentado, después de mi última lectura en la Academia de Ciencias. Temo que un fracaso venga a comprometer el porvenir; quiero antes reunir un gran acopio de éxitos sobre los animales. . . .”

“Y aunque yo que tantos ejemplos de profilaxia de la rabia sobre los perros he multiplicado, me parece que me temblaría la mano, cuando llegara el caso de aplicar a la especie humana”.

“Con estos temores fácil es comprender que Pasteur rehuía la aplicación al hombre, cuando el memorable 6 de julio de 1885 llegaba al laboratorio un alsaciano, niño de nueve años, llamado José Meister, mordido la antevíspera por un perro rabioso. Su pobre madre le acompañaba. Entre lágrimas cuenta a Pasteur que su hijo iba solo por un estrecho sendero hacia la escuela de Meissengott, cuando de improviso un furioso perro se lanzó sobre él. El niño aterrado, incapaz de defenderse, no trató sino de cubrir su cara con las manos. Un albañil que de lejos había visto lo que pasaba, llega armado de una barra de hierro, y sólo con golpes repetidos obliga al animal a abandonar su presa; levanta al niño cubierto de baba y sangre. El perro huye entonces a la casa de su amo, Teodoro Vone, droguero de Meissengott, a quien muerde en el brazo. Teodoro Vone toma su fusil y mata al animal. Cuando los padres del niño Meister conocieron estos detalles se dirigieron llenos de inquietud, en la misma tarde a Ville a consultar al doctor Weber. Después de haber cauterizado las heridas con ácido fénico, el doctor Weber aconseja a la madre de Meister que parta al día siguiente a París. Allí contaría todos estos hechos a alguien que no era médico; pero que podía mejor que un médico, juzgar sobre lo que se necesitaba hacer en un caso tan grave. En cuanto a Teodoro Vone, inquieto a la vez por el niño y por él mismo, manifestó que estaba presto a partir”.

Pasteur consoló a este hombre. Los vestidos limpiaron la baba infectante del perro; la manga de la camisa no había sido atravesada por los dientes del ani-

mal; y por lo mismo no había peligro y bien podía volverse a Alsacia en el próximo tren. Vone no se hizo repetir por segunda vez.

Al referirnos este episodio el hábil biógrafo de Pasteur, su mismo yerno Vallery Radot nos cuenta que: “A la vista de catorce heridas del chico Meister que andaba con dificultad, pues mucho era lo que sufría, la emoción de Pasteur fue profunda. ¿Qué iba a hacer por este niño? Podía arriesgar el tratamiento preventivo que tantos éxitos le diera sobre los perros? Pasteur fluctuaba entre la esperanza y los escrúpulos que llegaban a la angustia.

Mas hasta tomar una resolución, proporcionó todo lo que podían necesitar esta madre y este niño perdidos en París. Citóles para volverse a ver a las cinco de la tarde después de la sesión del Instituto; nada quería intentar sin hablar antes y consultar a Vulpian. Tan alto era el concepto que Pasteur tenía de la ciencia y del juicio de este sabio. Vulpian le manifestó que su parecer era que siendo sus experiencias sobre los perros suficientemente concluyentes, estaba autorizado a esperar los mismos éxitos en patología humana. Porque, añadía este profesor de ordinario tan reservado: ¿al no ensayar este tratamiento, existe contra la rabia algún medio eficaz? Si la cauterización al hierro rojo por lo menos hubiera sido hecha; qué podía esperarse del ácido fénico y esto doce horas después del accidente? Pesando de un lado los peligros casi ciertos que corría el niño de morir con la rabia; y de otro las esperanzas de arrancarle de la muerte, todo esto era más que un derecho, era un deber que tenía Pasteur de aplicar al niño la inoculación antirrábica”.

Del mismo parecer fue Grancher; y cuando en la tarde del mismo día, éste con Vulpian examinaron a Meister, al reconocer la gravedad de las heridas, decidieron que el tratamiento debía empezar en ese mismo momento. Tomando la médula más vieja, la de catorce días, Pasteur hizo la primera inoculación; el niño lloraba al ver la jeringuilla de Pravaz. Mas al no sentir gran molestia pronto se consoló, y hospedado con toda como-

didad en el viejo Colegio Rollin, el pobre niño se vió feliz sin lecciones, sin deberes y sin escuela. “Todo va bien escribía Pasteur a su yerno el 11 de Julio, el niño duerme bien, tiene buen apetito”. Pero a medida que crece la virulencia de las inoculaciones, crece también la inquietud del Maestro; pero era preciso concluir. Mas ¡cuánta zozobra!, es víctima de las emociones más encontradas, no puede trabajar y por las noches, víctima de una calentura, ve al niño, que tan alegre estaba durante el día, le ve en ensueños víctima de la rabia como antes había visto otro niño en el hospital Trousseau.

El tratamiento ha durado diez días; Meister ha sufrido doce inoculaciones. Cada inoculación es controlada sobre conejos trepanados; la virulencia de las inyecciones va en aumento, hasta que el 16 de Julio a las 11 de la mañana le inyecta Pasteur la médula de un día, aquella que da una rabia segura a los conejos después de siete días de incubación. La tarde de esta terrible prueba, Meister después de abrazar a su querido señor Pasteur, como le llamaba, se duerme apaciblemente, mientras el sabio pasa una noche cruel.

Terminado el tratamiento el niño queda al cuidado del doctor Grancher, hasta que pueda volverse a Alsacia, que será el 27 de Julio.

Con atención sigue desde Arbois, a donde se había retirado Pasteur, el estado de la salud del niño Meister. El 3 de Agosto escribía a su familia: “va bien todo y hoy se cumplen 31 días desde que fue mordido.”

Y cuando se habían cumplido tres meses y tres semanas del accidente de José Meister, comunica a la Academia de Ciencias el 26 de Octubre el tratamiento seguido. Vulpian se levanta y dice: “La Academia no se asombrará de que como miembro de la Sección de Medicina y Cirujía, pida la palabra para expresar los sentimientos de admiración que me inspira la comunicación de M. Pasteur. De estos mismos sentimientos participará, no lo dudo, el cuerpo médico entero. La rabia ha encontrado su remedio, y Pasteur, sin otro precursor que él mismo, ha llegado después de largos y

pacientes trabajos a crear un método que de hoy más evitará tan terrible flajelo”:

Así queda consagrado este maravilloso y portentoso descubrimiento. Nuevo triunfo para la ciencia. Nueva gloria para la Francia.

Cuando entró en la Academia de Medicina en Marzo de 1873, las ideas más raras reinaban entre los sabios. La enfermedad, decía Pidoux, es hecha en nosotros, de nosotros y para nosotros; afirmando con estas palabras la espontaneidad morbosa. Todos los hombres creían que una enfermedad podía transformarse en otra, negando la especificidad patológica.

Por eso llama la atención la previsión y la claro-videncia de un ilustre académico, Chauffard, quien se expresaba así:

“Cuando nuestro ilustre colega ha entrado en esta Academia, no ha entrado solamente con su obra inmortal, con la ciencia de las fermentaciones. No. M. Pasteur, que él quiera o no quiera, que él sepa o ignore, él ha entrado aquí con toda una patología, patología invasora que parece haber conquistado ya la clase entera de las enfermedades específicas, la más vasta de la nosología, y tiende silenciosamente a invadir las afecciones internas, que hasta aquí parecen sustraerse a la especificidad.

Sustituir el parasitismo a la vieja concepción de la enfermedad una, activa, espontánea: he aquí el trabajo sistemático del día”.

Profecía magnífica que él mismo debía verla realizada. Respondiendo Pasteur a este conjuro: “Yo estoy entre vosotros, decía, con un programa que tengo que seguir y que exige que todos mis pasos dé en seguro. Mi programa, os lo puedo decir en dos palabras: yo he buscado durante veinte años y busco todavía la generación espontánea, propiamente dicha. Si Dios lo permite, yo buscaré en otros veinte años y aún más la generación espontánea de las enfermedades transmisibles. En estos difíciles estudios así rechazaré con severidad la frivolidad en la contradicción, como quedará

obligado y reconocido para con aquellos que me hagan ver que estoy en un error”.

“Pasteur, ha dicho Roux, había ya revolucionado la Medicina, antes de haber emprendido en el estudio de ninguna enfermedad. Cada una de las proposiciones fundamentales establecidas por las fermentaciones debía aplicarse con la misma exactitud a las enfermedades infecciosas:

1º El virus es un sér vivo como el fermento; ambos a dos son microbics, como se los llama hoy.

2º El virus multiplicándose en el cuerpo, produce la enfermedad infecciosa, como el fermento pululando en el medio fermentecible produce la fermentación.

3º A cada enfermedad infecciosa corresponde un virus específico, como a cada fermentación corresponde un fermento particular.

4º El virus viene de afuera, y por tanto el contagio puede ser evitado.

Los trabajos de Pasteur sobre las fermentaciones, dan a la Medicina no solamente una doctrina, sino también un método de investigaciones y una técnica de una maravillosa potencia”.

Con estas cuatro proposiciones creaba Pasteur la doctrina de los gérmenes patógenos. Su enunciación iba a despertar un choque formidable entre las viejas teorías, que durante tantos siglos habían dominado y habían sido aceptadas sin discusión por sus adeptos, y las nuevas que, nacidas de la visión de un genio, Pasteur, iban a revolucionar el mundo científico, derribando ídolos, combatiendo prejuicios, batiendo fortalezas carcomidas por el tiempo, levantando el nuevo templo del saber sólido, magnífico y eterno.

Con cuanta razón dijo Grancher: “Cuando después de mil años, un médico hable a las jóvenes generaciones, sus alumnos, de la marcha y de la evolución de la medicina, él citará antes que a todos, estos dos nombres inmortales: Hipócrates y Pasteur”.

VI

Esta es, señores, la grandiosa obra de este hombre extraordinario venido al mundo hace un siglo, en un día como hoy, para honra de la humanidad y gloria y prez del afortunado suelo que le vió nacer. Obra fecunda que vivirá lo que vivan los siglos; al estudiarla, la mente se encuentra anonadada, y cada cual se pregunta: Pasteur sería un inspirado?

Por lo mismo, comprendiendo la magnitud de su labor, y persuadido de que la vida es corta para desarrollar el vasto programa que había concebido, convoca a sus discípulos; los reúne en el cenáculo de la ciencia, y entregándoles su testamento de sabio, levanta ese grandioso monumento de su gloria, foco de luz que alumbra el mundo entero: "El Instituto Pasteur".

Cansados de andar errantes por el desierto los hijos de Israel, se levantaron contra Moisés, y el Señor, para castigar su desacato, les envió una plaga de serpientes, cuyas mordeduras mataban instantáneamente. Moisés intercedió por su pueblo, y el Señor le dijo: Haz una serpiente de bronce y ponla en alto sobre una vara, el que fuere mordido y la mirare, no perecerá.

La humanidad, señores, en su peregrinación al través del desierto de la vida, víctima es también de implacables enemigos. Numerosas plagas han invadido sus tiendas como al pueblo de Israel; invisibles enemigos la cercan, sembrando luto y desolación. Aparece Pasteur, nuevo Moisés; él también levanta en lo alto de la ciudad Luz, su serpiente de bronce, su Instituto; miradas suplicantes se dirigen hasta él desde todos los puntos del globo; el cólera, la peste, la difteria han invadido sus campos; mas el que se sienta mordido por estas crueles víboras y mirare esa serpiente de luz, no morirá. De allí se reparte la salud al mundo, bajo la forma de esa misteriosa linfa: los sueros y vacunas.

VII

La ciencia, la verdadera ciencia, no aleja al hombre de Dios; el sabio, buscando la verdad, la bondad y

la belleza va derecho a la fuente inagotable de donde se deriva toda bien; por eso Pasteur probándonos está que no hay conflicto entre la ciencia y la Fe. Hipólito Martin ha condensado todo en estas palabras: “Si Pasteur deja detrás de sí una vida larga y cumplida; si en su gloria no hay una sola sombra; si sus trabajos son todos un beneficio para la humanidad, es, porque lógico en sus principios como en sus obras, al estudiar el infinitamente pequeño, no ha cesado jamás de ver, de adorar y de servir al infinitamente grande”.

Sainte Beuve, queriendo inclinar el ánimo a Pasteur para que diera su voto por Robin para miembro de la Academia de Ciencias, le decía, adelantándose a cualquier objeción que pudiera hacérselo: “Talvez M. Robin no es de la misma escuela filosófica que vos; pero me parece que es de la misma escuela científica experimental. Si difiere esencialmente por cualquier otro concepto, no sería hermoso para el sabio el no tener en cuenta sino sus trabajos positivos! ni más, ni menos”.

En el correo siguiente Pasteur le respondía: “Siempre he sentido grande inclinación por M. Robin, porque él representaría en la Academia un elemento científico nuevo: el microscopio aplicado al estudio del organismo en el hombre. En nada me inquieta su escuela filosófica, sino sólo el mal que ella puede hacer a sus trabajos. . . . yo os confesaré con franqueza, que no me creo competente para emitir una opinión sobre las escuelas filosóficas; de M. Comte, yo no he leído sino unas páginas absurdas, y de Littré, yo no conosco sino las bellas páginas que su raro saber y algunas de sus virtudes domésticas las han inspirado. Mi filosofía, es toda de corazón, y nada de espíritu; yo me abandono, por ejemplo a la que inspira esos sentimientos tan naturalmente eternos que se experimentan a la cabecera del hijo, que tanto se ha querido, y cuyo último aliento vemos escaparse. En este momento supremo hay algo en el fondo del alma que nos dice que este mundo no es pues un puro conjunto de fenómenos, sujetos a un equilibrio mecánico, salido del caos de los elementos por el

simple efecto del juego gradual de las fuerzas de la materia”

En una sesión de la Academia sentaba estos principios: “Es decir que para mí fuero interno, y en la conducta de mi vida, yo no debo tener en cuenta sino la ciencia adquirida? Ya lo querría hacer; pero nunca lo podría, pues para esto sería necesario despojarme de una parte de mí mismo”.

A la muerte de Littré, la Academia francesa, siguiendo una antigua tradición de tener un sabio en su seno, ofreció el sillón vacante a Pasteur. El día de su recepción se esperaba como un verdadero acontecimiento social. El nuevo candidato debía hacer el elogio de Littré, el gran apóstol del Positivismo de Augusto Comte, y debía ser recibido por Renan. Conocidas las ideas de Pasteur, “se esperaba con curiosidad, dice un testigo de la época, el choque entre las dos doctrinas contrarias: la idea espiritualista y la idea materialista”.

Hablando de sus trabajos científicos empieza su discurso: “Habiendo probado que hasta este día, jamás se ha mostrado al hombre la vida como un producto de las fuerzas que rigen la materia, yo he podido servir a la doctrina espiritualista”; y hablando luego del positivismo, le ataca directamente: “No es raro, dice, ver a los hombres más sabios perder a veces la noción de su verdadero mérito. Esto es lo que me obliga a pronunciar un juicio personal sobre el valor de la obra de Augusto Comte. Confieso que yo he llegado a una opinión muy diferente de la de Littré. Continúa: “En repetidas ocasiones M. Littré define así el positivismo mirado bajo el punto de vista práctico. “Yo llamo positivismo, todo aquello que se hace en la sociedad para organizarla según la concepción positiva, es decir científica del mundo”. “Yo estoy listo a aceptar esta definición a condición de que se haga de ella una aplicación rigurosa; pero la grande y visible laguna del sistema consiste en que en la concepción positiva del mundo, no se tiene en cuenta la más importante de las nociones positivas, la del infinito.

“Más allá de esta bóveda estrellada ¿qué hay?

Nuevos cielos estrellados. Tal vez! Y más allá? El espíritu humano lanzado por una fuerza invencible no cesará jamás de preguntarse: qué hay más allá? Quiere detenerse ora en el tiempo, ora en el espacio? Como el punto en que se detiene, no es sino una inmensidad finita, más grande solamente que todas aquellas que la han precedido, apenas comienza a contemplarla cuando vuelve la implacable pregunta, mas siempre sin que pueda hacer callar el grito de su curiosidad. De nada sirve responder: más allá están los espacios, los tiempos, las inmensidades sin límites. No se comprenden estas palabras. Aquel que proclama la existencia del infinito, y nadie puede librarse de ella, encierra en esta afirmación mucho de sobrenatural, como no lo hay en todos los milagros de todas las religiones; porque la noción del infinito tiene el doble carácter de imponerse y de ser incomprendible. Cuando esta noción se apodera del entendimiento no hay sino que prosternarse. Aun en este momento de punzantes angustias; es necesario demandar gracia a la razón: todos los resortes de la vida intelectual amenazan aflojarse, y se siente próximo a ser atacado por la sublime locura de Pascal. Esta es una noción primitiva y primordial; el positivismo la borra gratuitamente así ella como a todas sus consecuencias en la vida de las sociedades”.

“La noción del infinito está en el mundo, y por todas partes descubro la inevitable expresión. Por ella, lo sobrenatural está en el fondo de todos los corazones. La idea de Dios es una forma de la idea del infinito”.

Así apostrofa al positivismo de Comte y de Littré; y enfrentándose cara a cara con la incredulidad, cual nuevo Neptuno, alza su busto de gigante sobre las aguas del error y la impiedad, les lanza su sublime reto, el eterno “quos, ego” de la Eneida.

“Verdaderamente yo admiro, dice, en su discurso de Arbois, a todos estos grandes filósofos de estos sistemas nihilistas tan prósperos hoy día. Entretanto nosotros, pacientes escrutadores de la naturaleza, enriquecidos con los descubrimientos de nuestros antepasados, provistos de los más delicados instrumentos, y ar-

mados del severo método experimental, tropezamos a cada paso en la investigación de la verdad y entonces nos damos cuenta de que el mundo material en la menor de sus manifestaciones, es muy diferente de lo que nos habíamos imaginado. Mas ellos, entregados todo enteros al espíritu de sistema, colocados detrás del velo impenetrable que oculta el principio y el fin de todas las cosas, ¿qué harán para saber? Creedme, en presencia de estos grandes problemas, eterno objeto de las meditaciones solitarias de los hombres, no hay sino dos estados para el espíritu: el que engendra la fe, la creencia en la solución que una relación divina ha enseñado; el otro el de tormento para el alma, como consecuencia de una inquisición de soluciones imposibles, expresando este tormento por un silencio absoluto, o lo que es lo mismo, por la confesión de su impotencia para comprender o conocer siquiera algo de estos misterios”:

¡Sabio creyente, batallador infatigable, investigador sublime, cual otro Colón doblaste la rodilla al descubrir el mundo invisible que presuntías y adoraste a la Divinidad y valiente confesaste tu fe.

Porque eres grande, por eso eres sincero, y al través de un siglo nos deslumbra el brillo de tu gloria. En este solemne día, himnos de triunfo y votos de gratitud se elevan de todos los ámbitos del mundo, pues eres el ciudadano de todos los pueblos y el benefactor de la humanidad.

Tu triunfo, triunfo es del suelo afortunado donde se meció tu cuna.

¡Salve gloriosa, salve invicta Francia, madre fecunda de héroes y de sabios! Señora del mundo, en tus manos brilla el cetro con que riges los destinos de la humanidad, Nueva pitonisa, entre convulsiones proclamas los derechos del hombre! Levantas tronos y abates monarquías, borrando los linderos de los pueblos con la espada de Foch y Napoleón, y poseedora de los secretos misterios de la vida, dictas la ciencia a los sabios por la boca de Pasteur.

He dicho.