

ROUX I LA SEVA OBRA

pel Dr. RICARD MORAGAS I GRÀCIA

Altres més vells que jo, amb més mèrits i coneixement de l'assumpte, podrien desenrotllar d'una manera brillant aquest parlament destinat a honorar al gran mestre ROUX. Jo hauré d'esgranar el discurs sense haver viscut personalment l'obra d'aquest home. Solament l'he sentida i compresa al llegir els innombrables treballs que, ja sol, ja col·laborant amb PASTEUR i altres experimentadors va publicar en la que podem anomenar edat d'or dels investigadors, quan encara faltaven descobrir molts dels gèrmens que, avui, seguint els camins fressats pels savis d'aquella època, trobem amb la més gran facilitat.

Malgrat no ser jo el més indicat, i obeínt la designació que se m'ha fet, provaré de resumir amb breus paraules tota l'obra científica que he pogut recollir d'aquest gran home, acompanyada d'unes quantes dades biogràfiques.

Jó a penes l'he tractat. En les breus visites que tot sovint faig al gran santuari de la microbiologia francesa, l'Institut Pasteur de París, l'he vist algunes voltes amb son aspecte senzill, d'ulls vius i penetrants, de color pàl·lid, barba punxaguda treballar, encara, sobre la taula tota plena de tubs de conreu. L'última vegada, ja no el vàreig veure. Em digueren que, degut a la seva salut molt delicada, passava dies sense anar a l'Institut, però que, no obstant, des de casa seva, treballava encara amb entusiasme per aquesta institució, honra de França, de la qual actualment n'és el director.

PERE PAU EMILI ROUX nasqué a Confolens (Charente) el dia 17 de Desembre de 1858. Pertanyia a una família nombrosa

i pobra. Estudià la medicina a Clermont-Ferrand. Alternant amb els estudis mèdics, profunditzava també els coneixements de la química per als quals sempre sentí gran afició, tal cosa li valgué l'ésser preparador del curs de química del gran DUCLAUX. Quant aquest fou cridat a l'Institut Agronòmic de París, ROUX el seguí, anant a continuar sos estudis en aquesta capital. Apoiat per DUCLAUX, fou nomenat ajudant de clíniques de la Facultat de Medicina i encarregat del laboratori de les clíniques de l'Hotel-Dieu (des de 1874 a 1878). A finals d'aquest any, 1878, va passar al laboratori d'En PASTEUR, a l'Escola Normal, essent nomenat preparador, i, més endavant, en 1883, li varen donar el títol de subdirector adjunt d'aquest laboratori. A l'any 1881 va doctorar-se, desenrotllant la notable tesi *Sur la rage*.

A la fundació de l'Institut Pasteur, a l'any 1888, fou encarregat de la secció de Microbiologia mèdica, començant en el mateix any un curs de bacteriologia i tècnica bacteriològica, amb tal èxit, que els anys següents calgué matricular-se amb 18 mesos d'anticipació per obtenir lloc. Dit curs ha sigut durant molt temps allò que en podríem dir la càtedra màxima de la bacteriologia de tot el món. Des de llavors, sempre ha seguit donant-se amb creixent entusiasme, concorrent-hi nombrosos metges i veterinaris nacionals i estrangers. En 1895 fou nomenat subdirector de dit Institut.

Va ésser un dels ajudants de PASTEUR, a qui aquest apreciava més. De costums austers, vestit sempre amb una senzillesa monacal, es passava quasi tot el dia al costat del gran mestre, discutint amb altres companys, també famosos, les últimes troballes de la ciència bacteriològica. Col·laborà assiduament en l'obra pasteuriana, especialment en els treballs sobre l'etiologia i vacunació del carbuncle, l'atenuació dels virus i el tractament preventiu de la ràbia.

En col·laboració amb PASTEUR va escriure els següents treballs:

Sobre malalties virulentes

Sobre les malalties infeccioses i en particular sobre la malaltia anomenada vulgarment còlera de les gallines. *Comptes Rendus de l'Acad. des Sciences*, 9 Febrer 1880.

De l'extensió de la teoria dels gèrmens a l'etiologia d'algunes malalties comuns. (*C. R. Acad. des Sciences*, 20 Maig de 1880).

Sobre una malaltia nova provocada per la saliva d'un noi mort

de la ràbia. *C. R. Acad. des Sciences*, 24 Gener 1880. Aquesta saliva, que contenia el pneumococ, produïa una septicèmia als conills, trobant-se a la sang d'aquests animals un coc capsulat. Va ésser aquest treball la primera nota sobre el pneumococ. Més tard, TALAMON i FRAENKEL, descriviren aquesta bactèria sots el punt de vista patogen, com a productora de la pneumònia lobular.

C lera de les gallines

Sobre el còlera de les gallines. Estudi de les condicions de la no receptivit t de la malaltia i alguns dels seus caràcters. *Bull. Acad. de M d.*, 27 Abril 1880.

Sobre l'atenuació del còlera de les gallines. *Bull. Acad. de M d.*, 26 Octubre 1880.

Carbuncle

Sobre l'etiologia de l'afecció carbuncosa. *Bull. Acad. de M d.*, 27 Octubre 1879.

Sobre l'etiologia del carbuncle. *Comptes Rendus Acad. des Sciences*, 12 Juliol 1880.

Sobre la llarga durada dels gèrmens carbuncosos i llur conservació dintre les terres cultivades. *Bull. Acad. de M d.*, 1 Gener 1881.

Sobre la comprovació dels gèrmens del carbuncle en la terra del damunt dels sots on han sigut enterrats animals carbuncosos. *Bull. Acad. de M d.*, 8 Març de 1881.

De l'atenuació dels virus i del seu retorn a la virulència. *Comp. Rend. Acad. des Sciences*, 28 Febrer 1881.

La vacuna del carbuncle. *C. R. Acad. des Sciences*, 21 Mar  1881.

Descripció sum ria de les experiències fetes a Pouilly-le-Fort, tocant a Melun, sobre la vacunació anticarbuncosa. *Comp. Rend. Acad. des Sciences*, 13 Juny 1881.

R bia

Sobre la ràbia. *Bull. Acad. de M d.*, 30 Maig 1881.

Nous fets per a servir a l'història de la ràbia. *Comp. Rend. Acad. des Sciences*, 11 Desembre 1882.

Nova comunicació sobre la ràbia. *B. Acad. de M.*, 26 Febrer 1884.

Sobre la ràbia. *Bull. Acad. de M d.*, 20 Maig 1884.

Sol i en col laboraci  amb altres companys molt distingits, com CHAMBERLAND, STRAUSS, NOCARD i TUILIER va publicar diversos estudis sobre el carbuncle i còlera. Assist  a les c lebres experiències públiques de vacunació anticarbuncosa a la masia

de Pouilly-le-Fort acompanyant En PASTEUR. Es interessant veure la senzillesa amb què descriu aquell gran fet que venia a provar que s'havia descobert un mètode que podia tenir una aplicació general a totes les malalties de germen conegut.

Parlem ara dels treballs preliminars i temptatives per a descobrir el germen del còlera.

En el mes de Juny de l'any 1883, veieren aparèixer alguns casos d'aquesta malaltia a Damiette. El 14 de Juliol, El Cairo estava intensament envaït, perdent més de cinc-centes persones per dia. PASTEUR va proposar al Comitè Consultiu d'Higiene, d'enviar uns quants savis francesos a aquesta ciutat per a estudiar la malaltia. En poques hores la missió francesa va ésser constituïda. Comprenia el Dr. ROUX, el Dr. STRAUSS, agregat de la Facultat de Medicina de París i metge dels Hospitals, el Doctor NOCARD, professor a l'Escola veterinària d'Alfort i un home jove, TUILLIER, que feia poc temps que havia entrat al laboratori d'En PASTEUR. El 15 d'Agost arribaren a Alexandria on encara el còlera matava cada dia de 40 a 50 persones. Allà trobaren també una missió enviada per Alemanya, presidida per KOCH, que hi havia anat amb el mateix fi.

Les primeres investigacions no donaren cap resultat apreciable. No es trobà cap microbi a la sang ni en els òrgans interns. Demés, la malaltia no pogué ésser trasplantada a cap animal. Ja portaven fetes 24 autòpsies, quan tot de sobte cessà l'epidèmia. Pocs dies després, un dels individus de la missió francesa, TUILLIER agafà el còlera i morí en poques hores.

ROUX anuncià aquesta mala nova a En PASTEUR mitjançant una carta, la qual, per senzilla i emocionant, reveladora del temperament d'En ROUX, no em puc resistir de traduir.

«Alexandria, 21 de Setembre de 1883.

Estimat Mestre: aprofito la sortida d'un vaixell italià per escriure-us quatre ratlles, sense esperar el correu de França.

El telègraf ja vos ha donat compte de la gran desgràcia que ha caigut sobre nosaltres.

TUILLIER i NOCARD varen anar, el divendres, dia 14, a Tantah, per assistir a una autòpsia de peste bovina; retornaren el dissabte, i, el dilluns, 17, vàrem anar al llatzeret dels animals, a l'escorxador, per a recollir sang de bou. TUILLIER va fer al matí una deposició: tot el dia va estar tranquil, prenent, àdhuc, un bany de mar; a la tarda vàrem donar un passeig en cotxe.

Durant el sopar, va menjar de gust i se n'anà a dormir cap

a $\frac{2}{4}$ de 11. Agaf  el son de seguida. A les 3 del matí va haver d'anar de cambra, trobant-se molt malament. Va entrar a la nostra habitació dient: «Roux, estic molt malalt» i va caure a terra. Strauss i jo l'aixec rem i el port rem al llit; tenia la cara p l ida i les mans fredes com un home sincopat. Al principi vàrem creure que tenia una indigestió. Va tornar en si de pressa, va pendre una poció amb opi i qued  adormit.

Jo em vàreig instal lar a la seva cambra sobre un canap . Cap a les 5 del matí, va fer una deposició diarreica abundant. A la poca estona va vomitar tot el dinar de la vetlla tal com l'havia pres. Després, alleujat, va adormir-se de nou, a continuació de pendre una altra volta la medicina opiada. A les 7 tenia un aspecte molt lleig i es queixava de fred. Una nova dejecció. Strauss i jo havíem de sostenir-lo puix era imminent un altre síncope. A partir d'aquest moment, tot es precipità. Malgrat la medicació m s en rgica, a les 8 hores ja se'l podia considerar com mort. Rampes de les pantorrilles, del diafragma, allargament de la cara, dejeccions involuntàries; no va faltar res per a completar el quadro del còlera més greu.

De les 7 per amunt tots ens posàrem a fer-li fregues. Tots els metges francesos i italians varen comparèixer. El xampany glaçat fou prodigat, les injeccions d' ter sovintejaven.  s a dir, tot va ésser utilitzat a fi i efecte d'aturar la mort. La respiració era penosa, però gràcies a les friccions la temperatura no baixava. Cap al mig dia, una mica millor, se sent el pols a l'avantbraç. A les 2, la respiració es torna més fatigosa, les dejeccions continuen involuntàries, el pols ha desaparegut. La respiració i la circulació solament s'aguanten gràcies a les injeccions d' ter i al xampany; la fàcies estirada, però l'expressió no gaire colèrica.

Gràcies a les forces i energies desplegades per tots, hem entretingut l'agonia fins el dimecres matí, dia 19, a les 7 hores. L'as xia, que durava des de 24 hores, ha sigut més forta que els nostres cuidados.

Per tot l'exposat i pel que vos ho haveu sentit, jutjareu del nostre dolor.

La colònia francesa i el cos mèdic, estan desesperats. Al nostre pobre TULLIER se li han fet les manifestacions més enternidores.

Ha sigut enterrat el dimecres a les 4 de la tarda, en mig de la m s formosa i imposant manifestació de dol, que Alexandria feia temps no havia vist.

Un homenatge coral i enternidor entre tots ha sigut el retut per la missió alemanya, amb una noblesa i gentilesa que els honra.

Aquesta carta amb la seva simplicitat pinta el temperament de ROUX i traça de m  mestra el quadro de la mort d'un col ric.

Es va aixecar un monument a Alexandria, un bust va ésser col·locat a l'Escola Normal i un medalló estampat a la paret exterior de l'Institut Pasteur de París, recordant a tots, que TUILLIER và morir sacrificant-se per la ciència.

Havent se extingit l'epidèmia a Egipte, la missió francesa tornà al seu país. En canvi, l'alemanya, amb més perseverància, o amb més cabals votats pel govern, va poder anar a continuar sos estudis fins el bressol del còlera, a la India, on poc després KOCH va fer el memorable descobriment del bacillus vírgula.

De poc va venir que ROUX no se'n portés la glòria d'aquesta troballa.

Treballs publicats sobre el carbuncle i còlera.

Sobre l'atenuació de la bacterídia carbuncosa i dels seus gèrmens, sots la influència de substàncies antisèptiques (en col·laboració amb CHAMBERLAND), *Comptes rendus Acad. des Sciences*, 14 Maig 1883.

De l'acció de la calor i de l'aire sobre els espors del carbuncle. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Agost de 1887, pàg. 392, t. I.

De l'acció de la llum i de l'aire sobre els espors del carbuncle. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Setembre 1887, pàg. 445, t. I.

Vacunació dels conills contra el carbuncle (en col·laboració amb CHAMBERLAND). *Ann. Institut Pasteur*, Novembre 1887, pàg. 513, t. I.

Bactèria carbuncosa asporògena. *Ann. Institut Pasteur*, Gener 1890.

La vacunació del carbuncle. *Conferència donada al Comitè Agrícola del departament de l'Aube*, Abril 1892.

Sobre el còlera d'Egipte (en col·laboració amb STRAUSS. NOCARD i TUILLIER), *Revue scientifique*, Novembre 1883.

Preparacions microscòpiques sobre el còlera (en col·laboració amb STRAUSS). *Soc. de Biologie*, 9 Agost 1884.

Sobre el còlera (en col·laboració amb STRAUSS). *Soc. de Biologie*, 10 Novembre 1887.

Toxina i antitoxina colèrica (en col·laboració amb METCHNIKOFF i SALIMBENI). *Ann. Institut Pasteur*, Maig 1896.

Anem ara a parlar del gran esdeveniment de la descoberta de la seroteràpia antidiftèrica. D'aquest fet que ha donat lloc a tantes controvèrsies, uns negant en absolut cap participació a En ROUX, altres concedint tota la importància a l'escola francesa, sense recordar-se que BEHRING, KITASATO, FRAENKEL i altres de l'escola alemanya varen ser els que iniciaren les experièn-

cies del tractament de la diftèria mitjançant l'antitoxina diftèrica.

Fem història de l'assumpte i provem d'exposar el fets per ordre cronològic. D'aquesta metòdica exposició sortirà la llum i concedirem a cada qual el que li pertoca.

Els primers que observaren els efectes de la seroteràpia contra el tractament de les infeccions de germen conegut, foren dos francesos, RICHET i HÉRICOURT, en l'any 1888. Observaren sagnant un gos vacunat contra l'estafilococ piosèptic i recollint el sèrum, aquest tenia propietats curatives i preventives contra la malaltia experimental produïda en els conills per injecció intraperitoneal de dit microbi (1).

Aquest va ésser el punt de partida d'un mètode terapèutic que tants bons resultats havia de donar pocs anys després aplicat al tractament de la diftèria.

A partir de 1890, BEHRING, professor a la Universitat de Marbourg, començà l'estudi dels animals vacunats, els uns contra la diftèria, els altres contra el tètan.

CARL FRAENKEL, demostrà, el primer, que era possible d'immunitzar animals contra la toxina diftèrica, inoculant-los, en diferents vegades, petites dosis de la toxina escalfada a 70°. D'aquesta manera eren capaços de suportar quantitats més o menys considerables. Poc després, BEHRING descobrí les remarcables propietats dels humors dels animals immunitzats. Va comprovar que el sèrum d'aquests animals barrejat en certa proporció amb la toxina, la torna inactiva; en altres termes, la mescla feta *in vitro* de toxina i sèrum, és inofensiva per als animals als quals hom la injecta. El sèrum introduït dintre un organisme sà, el torna insensible a una injecció ulterior de toxina: és, doncs, *preventiu*. També aquest sèrum és *curatiu*; injectat a animals que hagin rebut una dosi mortal de toxina els impedeix de morir.

Davant la importància d'aquestes experiències de laboratori, calia portar-les a la clínica, provant de curar els infants menaçats per la traidora malaltia.

BEHRING i EHRLICH feren aquestes temptatives; l'èxit els va acompanyar. Les falses membranes dels malalts caigueren per a no tornar se a refer.

ROUX ja de temps seguia en el seu laboratori la comprova-

(1) *Acad. des Sciences*, 1888, t. CVII, pàg. 748.

ció d'aquets estudis. Demostrà d'una manera indubitable l'especificitat del bacil de Klebs-Loeffler, i junt amb YERSIN (1888), obtingueren la toxina diftèrica molt més activa per un procediment original. Descriviren en una sèrie de memòries, la tècnica especial per obtenir la toxina, estudiaren ses propietats i fixaren la millor manera d'immunitzar els cavalls i època millor per a sagnar-los.

En resum, va fer que la terapèutica antitòxica tingués immediata aplicació pràctica. La seroteràpia antidiftèrica preconitzada amb gran entusiasme per boca de ROUX, en el memorable Congrès Internacional d'Higiene i Demografia de Budapest en l'any 1894, donà a conèixer a tot el món l'extremada bondat i brillants resultats d'aquesta medicació.

De tots parts venien metges a l'Institut Pasteur a buscar sèrum per als seus malalts. D'aquí ve que el sèrum antidiftèric sigui denominat encara avui dia «sèrum Roux». Perquè va ésser el primer a presentar extenses estadístiques i donar regles per a la seva adequada aplicació.

La paternitat del sèrum no se la va atribuir ell, li van atribuir. La de la toxina sí que la té ben guanyada, junt amb EN YERSIN. Això ho reconeixen els esperits rectes d'una i altra part. MAURICE DE FLEUR (Pasteur et les pastoriens, París 1895) ja diu que «la troballa terapèutica, en realitat, no és exclusivament alemanya ni francesa».

En aquella època hi havia sols un Institut el món que oferís sèrum en gran quantitat, obtingut segons la tècnica exposada detingudament per ROUX a Budapest. La reacció que produí en els metges, va fer que s'exhaurís ràpidament l'estoc disponible de l'Institut Pasteur. ROUX es trobà, doncs, en la impossibilitat de satisfer els desigs exposats en lletres suplicants que venien de tot arreu.

Per sort aquesta situació penosa durà poc; el diari *Le Figaro* va tenir la idea d'obrir una subscripció per procurar a l'Institut Pasteur la manera de preparar tant sèrum com fos necessari. Ràpidament es recolliren un milió de francs que permeteren d'organitzar el servei tal com funciona encara avui dia.

Treballs publicats sobre la diftèria:

Contribució a l'estudi de la diftèria (en col·laboració amb M. YERSIN). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Desembre de 1888.

Contribució a l'estudi de la diftèria, 2.^a memòria (en col·laboració amb YERSIN). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Juny de 1889.

Contribució a l'estudi de la diftèria, 3.^a memòria (en col·laboració amb YERSIN). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Juliol de 1890.

Contribució a l'estudi de la diftèria. Seroter pia (en col·laboració amb M. MARTIN i CHAILLON). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Setembre de 1894.

Trescents casos de diftèria tractats pel sèrum antidift ric (en col·laboració amb MARTIN i CHAILLON). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Setembre 1894.

Altres treballs sobre la ràbia:

Noves adquisici s sobre la ràbia. Tesi de París, 1883.

Sobre el mit a de conservar els molls r bics amb tota llur virulència *Ann. de l'Institut Pasteur*, Febrer de 1889.

Sobre la presència del virus r bic en els nervis. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Gener de 1888.

Sobre la immunitat conferida als gosos per injecció intravenosa. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Setembre de 1888.

Sobre la presència del virus r bic en els nervis. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Febrer de 1889.

En quin moment el virus r bic apareix en la bava dels animals rabiosos? (en col·laboració amb M. NOCARD). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Març de 1890.

Treballs publicats sobre altres matèries:

Roget del porc

Sobre el roget del porc. *Soc. de Biologie*, 21 Novembre de 1885.

T tan

Contribució a l'estudi del tètan. Seroter pia. Prevenció i tractament (en col·laboració amb VAILLARD). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Febrer de 1893.

T tan cerebral i immunitat contra el tètan (en col·laboració amb BORREL). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Abril de 1898.

Tuberculosi.

Sobre el conreu del bacil de la tuberculosi (en col·laboració amb NOCARD). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Gener de 1887.

T cnica bacteriològica

Sobre el conreu dels microbis anaerobis. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Febrer de 1887.

Sobre la fotografia aplicada a l'estudi dels microbis. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Maig de 1887.

Cultius dels microbis sobre patata. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Gener de 1888.

Sobre un regulador de temperatura aplicable a les estufes. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Març de 1891.

Treballs sobre virulència i immunitat

Sobre la recuperació i augment de virulència del carbuncle simptomàtic (en col·laboració amb NOCARD). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Juny de 1887.

Immunitat contra la septicèmia, conferida per substàncies solubles (en col·laboració amb CHAMBERLAND). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Desembre de 1887.

Immunitat contra el carbuncle simptomàtic, conferida per substàncies solubles. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Febrer 1888.

Sobre la immunitat contra el carbuncle, conferida per substàncies químiques (en col·laboració amb CHAMBERLAND). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Agost de 1888.

Sobre la propietat bactericida de la sang de la rata (en col·laboració amb METCHNIKOFF). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Agost de 1891.

Les inoculacions preventives. Discurs llegit a la Societat Reial de Londres. *Crooman Lecture*, 23 Maig de 1889.

Les inoculacions preventives. *Soc. de Biologie*, 16 Novembre de 1889.

Sobre la immunitat. Comunicació feta al Congrés Internacional de Londres. Agost de 1891.

Sobre els sèrums antitòxics. Comunicació feta al Congrés Internacional d'Higiene de Budapest. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Octubre de 1894.

Treballs sobre diverses matèries

De les variacions de la quantitat d'urea excretada amb una alimentació normal i sota la influència del tè i del cafè. *Comptes Rendus Acad. des Sciences*, 4 Agost de 1873 i *Archives de Physiologie*, 1874.

Sobre la no existència del «microcisma cretae» (en col·laboració amb M. CHAMBERLAND). *Comptes Rendus Acad. des Sciences*, 16 Maig de 1881.

Sobre un llevat cel·lular que no segrega ferment inversiu. *Bull. de la Soc. Chimique de Paris*, 25 Febrer de 1881.

L'Institut Pasteur. Conferència feta a la Societat de Socors dels Amics de les Ciències, 29 Maig de 1894.

L'obra mèdica de M. Pasteur. Agenda del químic, 1896.

Assaigs de desinfecció pels vapors de formaldeid (en col·laboració amb A. TRILLAT). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Maig de 1896, p. 283, t. X.

Notes sobre la vida i treballs d'Emili Duclaux. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Juny de 1904, pàg. 337, t. XVIII.

El microbi de la peripneum nia (en col laboraci  amb NOCARD), *Ann. de l'Institut Pasteur*, Abril, 1898, p g. 340, t. XXIX.

Dintre del segle XX són ben coneguts de tothom els c lebres treballs que sobre l'etiologia i inoculació experimental de la sífilis en els animals ha publicat en col laboraci  amb METCHNIKOFF. Estudiaren en una sèrie de notes l'evolució experimental de la sífilis en els antropoides i en els simis inferiors.

Heu's aquí les cinc memòries publicades:

Estudis experimentals sobre la sífilis, 1.^a memòria (en col laboraci  amb METCHNIKOFF). *Ann. de l'Institut Pasteur*, Desembre 1903, núm. 13, pàg. 809, t. XVII.

Estudis experimentals sobre la sífilis, 2.^a memòria. *Ann. de l'Institut Pasteur*. Gener de 1904.

Estudis experimentals sobre la sífilis, 3.^a memòria. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Novembre de 1904.

Estudis experimentals sobre la sífilis, 4.^a memòria. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Novembre de 1905.

Estudis experimentals sobre la sífilis, 5.^a memòria. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Octubre de 1908.

Com a  l tims produccions té les següents:

Carta adreçada a M. E. Metchnikoff, amb ocasió de complir els 70 anys. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Agost de 1915, pàg. 358, t. XXIX.

Discurs pronunciat amb motiu de complir 70 anys M. A. Laveran. *Ann. de l'Institut Pasteur*, Setembre de 1915, pàg. 406, t. XXIX.

I ara, per acabar, sols desitjo que l'actual director de l'Institut Pasteur, M. ROUX, pugui arribar sense més grossos entrebancs que la seva salut delicada, a veure l'homenatge que segurament li dedicaran sos companys en arribar als 70 anys (sols li'n manquen dos) i pugui sentir personalment parlaments semblants al que ell va dedicar ara fa sis anys en id ntica ocasió als seus vells companys METCHNIKOFF i LAVERAN.