

SEPTICÈMIA TUBERCULOSA. TRACTAMENT.

pel Dr. ALVAR PRESTA

Srs. congressistes: Vaig a deixar de banda les interminables discussions que hi ha en el món científic, sobre si existeix o no la septicèmia tuberculosa. D'una manera indiscutible i clara, ningú, fins avuy, l'ha demostrada. Exposaré una serie de treballs experimentals que de llarg temps vinc realitzant, y el vostre bon criteri en deduirà les conseqüències que s'en poden treurer.

El corb, àu de rapinya que abunda en el nostre país, es immune a gran nombre de infeccions greus: bacterihèmia, peste bubònica, brom equí, tuberculosi, &c. &c. Per a comprovar si era certa la immunitat per la tuberculosi, vaig injectar a un corb una quantitat enorme de cultiu pur de bacils de Koch. Tot el raspat d'un cultiu virulent en patata, emulsionat en aigua estèril. No va presentar cap reacció local ni general. Als tres dies vaig fer preparacions amb els productes del raspat del lloc de la injecció, no trobant-hi ni un sol bacil de Koch; sols hi havia diplo i diploestreptococs.

Als quatre mesos vaig sacrificar-lo i ni en el lloc de la injecció, ni en els orgues, vaig trobar-hi lesió de cap mena.

Recollida asèpticament la sang de la vena jugular d'un altre corb, vaig separar-ne el serum, repartint-lo en tubus previament esterilitzats. Asegurat de que no estaven infectats posant-los a la estufa de cultius a 38.°, vaig barrejar-hi una bona quantitat de cultiu de Koch.

A les 24 hores, les preparacions fetes amb el producte d'aquesta incubació, donaven el resultat següent: alguns bacils de Koch àcid-resistents, allargats i molt granulats; abundants

cocs tenyits en blau, alguns àcid-resistents, diplococs, tetràgens i diplo-estreptococs. 24 hores més tart o sigui a les 48 d'incubació, s'hi troben: escasíssims bacils àcid-resistents, molt granulats, alguns capsulats enormement, com si fos una cadena de cocs continguda en una càpsula, els cocs centrals tenyits en roig i els elements dels extrems tenyits en blau. Molts cocs solts, mes diplo i diplo-estreptococs, capsulats i Gram-positius. Un dia després, no's trova en les preparacions cap bacil àcid-resistent, havent-hi solzament algun coc àcid-resistent i diplococ, diplo-estreptococ i algun tetragen. Crec que s'ha infectat el tubo per les moltes vegades que ha sigut obert i repeiteixo l'experiment en tres tubos, posats a l'hora a la estufa, fent preparacions de l'un, a les 24 hores, del segon a les 48 i del tercer a les 72 hores, trobant exactament lo mateix que en l'observació anterior. Els bacils de Koch, àcid-resistents, acaben per desaparèixer.

Sembrat el producte d'aqueixa incubació en caldo peptonat, a les 24 hores produeix enterboliment uniforme del caldo, que agitat dóna lloc a una nubécula finísima y uniforme en tota la massa del cultiu. Les preparacions demostren la presència de diplo i diplo-estreptococs abundantíssims i tetragens, escassos. Son Gram-positius. Sembrat aquest cultiu sobre agar inclinat, produeix colonies iguals totes com grans de sèmola, blanques y quelcom humides. Les preparacions acusen que sols hi ha diplococs bastant grossos. Sembrant en caldo d'una sola d'aquestes colonies, tornen a apareixer en les preparacions diplo i diplo-estreptococs y algun tetragen.

La repetició constant dels fets, tant en el corb viu, com *in vitro*, per la acció del serum d'aquest animal resistent a la tuberculosi humana; el trobar sempre la mateixa bacteria, amb la mateixa varietat de formes, segons sia al mitjà de cultiu que s'emplea, retornant a les formes anteriors al retornar-lo al mateix mitjà tot lo qual escloeix la possibilitat de confusió, per infeccions intercurrents, posa al meu entendre, de manifest que el baccil àcid-resistent de Koch, es transforma en aqueixes condicions en un diplo o diplo-estreptococ, que viu en els usuals medis de cultura, es Gram-positiu, no àcid-resistent.

Encare que sia trencar en sec la il·lació del discurs, ja tornarem després sobre lo mateix, vaig a detallar un altre serie d'experiments, quina conexió amb els anteriors ja's veurà.

A vuit cobays de la mateixa edat i proximament del mateix

pès, els inoculo a cau de cuixa drèta, una emulsió de cultiu virulent de bacil de Koch. Tres dies després, a n'el marcat amb el n.º 1, li punxo el ventricle esquerra del cor amb una xeringa esterilitzada al autoclau, extraient-li 3 cc. de sang. En sembro 2 cc. en 50 de caldo i ho poso a la estufa de cultius. L'altre cc. l'hemoliso amb aigua i centrifugat, en faig preparacions per a fer bacterioscopia directa. No s'hi troba res. Sacrificat el cobai se fan preparacions de frotis del lloc de la injecció infectant, que està vascularitzada i lleument edematosa. S'hi troben escassos bacils de Koch, cocs i diplo-estreptococus. S'extreuen la melsa, el fetge i els pulmons amb la major asepsia possible, es flambejen al Bunsen y cada un de per sí, s'aixafen i trituren en un morter esterilitzat al autoclau, emulsionant-ho amb aigua esterilitzada, sembrant en brou les referides emulsions. Per bacterioscopia directa no's troba res en cap d'aqueixes emulsions.

Examinats 48 hores després els cultius de sang i de melsa, resulten estèrils. Els de fetge i pulmó estàn fortament germinats de múltiples espècies i com que aquest fet se repeteix en quantes sembres de fetge i pulmó faig, acabo per abandonar-los perquè, segurament, per les relacions de les vies biliars amb el tubo digestiu i dels pulmons amb les vies aèries superiors, son causa de que sempre s'infectin.

Tres dies després de sacrificat el primer cobai, sis després de la inoculació faig hemocultura directe del cor del cobai n.º 2, hemolisis d'un centímetre cúbic de sang i centrifugació amb preparacions i bacterioscopia, que resulta negativa; sembra d'emulsió de melsa en caldo peptonat; exàmen directe de preparacions de frotis del lloch de la inoculació, ahont s'hi troben: escassos bacils de Koch; diplococs àcid-resistents y diplo-estreptococs tenyits en blau.

Dos dies després l'hemocultura ha germinat, resultant un cultiu pur de diplo-estreptococs de fins deu elements i més; prenen el Gram. Els cultius d'emulsió de melsa segueixen esterils.

Cobai n.º 3. — Tres dies després del anterior, nou dies de la inoculació. Es fa hemocultura i sembra de melsa. Hi ha gangli inguinal del que's fan frotis i del lloc de la inoculació, trobant-hi abundants cocs, diplo-cocs, tetràgens i diplo-estreptococs de quatre, cinc i mes elements; Gram-positius. A les preparacions de sang hemolisada i centrifugada, tenyides amb blau

de metilè: abundantíssims cocs, diplococs i tetràgens i abundants cadenes de 3 i 5 elements. Amb el Ziehl no's veu res que resisteixi la decoloració.

L'exàmen de la hemocultura dos dies després demostra la presència de diplococs i diplo-extreptococs curts. Als cultius de melsa, hi ha sols abundants diplo-cocs i diplo-estreptococs curts, 4 ó 5 elements.

Cobai n.º 4.—13 dies després de la inoculació. Preparacions frotis gangli i lloc de la inoculació, lo mateix que l'anterior, sense cap bacil de Koch; les preparacions de la melsa, cocs àcid-resistents, tetràgens, diplo i diplo-estreptococs i reseguint molts camps, trobo un sol bacil de Koch. Les preparacions de sang hemolisada, centrifugada: cocs, diplo i diplo-estreptococs i algun tetràgens. La hemocultura i les sembres de melsa, com l'anterior.

Cobai n.º 5.—21 dies després de la inoculació. Gangli inguinal gros, caseos en el centre. Les preparacions no ensenyen la presència de cap bacil de Koch, sols hi ha les mateixes formes bacterianes que en els anteriors. La melsa i el fetge, son més grossos i de color més fosc que'ls anteriors; les preparacions de melsa, demostren menys diplo i diplo estreptococs; hi ha abundants cocs àcid resistents i quelques petitíssims bacils de Koch. A la sang hemolisada, s'hi trobem diplo i diplo-estreptococs, sense haver-hi cap àcid-resistent. La hemocultura dóna un cultiu pur de diplo-estreptococs. Les sembres de melsa resulten esterils. En altres casos a la mateixa data d'inoculació han resultat positives, com les anteriors.

Cobai n.º 6.—42 dies després de la inoculació. Té xancres tuberculós supurat, ganglis coseosos nombrosos; està molt gras. El fetge i la melsa són grossos, negrosos i puntejats de petits tuberculomes. Les preparacions de melsa, ensenyen l'existència de nombrosos b. de Koch, petits i diplo i diplo-estreptococs i tetràgens. Tant els cultius de melsa com l'hemocultura, són positius amb diplo i diplo-estreptococs i tetràgens. Tinc d'advertir que encara que hagi deixat en aquest cas transcórrer tantes dates sense sacrificar el cobai, he fet en l'entretant varies hemocultures directes del cor, puix el cobai resisteix perfectament la punció del ventricle esquerra i l'extracció periòdica de tres o quatre centímetres cúbics de sang, sense morir-se, hemocultures quin resultat positiu no detallo, per ésser idèntic que'ls que porto repetidament exposats.

Inoculat el mateix dia del mateix cultiu de b. de Koch	Data del exámen	Hemocultura	Bacterioscopia directa de la sang hemolitxada	Frotis del lloc d'inoculació	Preparacions del gangli i del càseum	Cultius de melsa	Bacterioscopia directa de la melsa	Estat dels cobais
Cobai n.º 1 . . .	Als 3 dies d'inoculació.	Estèril.	Negativa.	B. de Koch, cocs i diplococs.	No n'hi ha.	Estèrils.	Negatiu.	Bon aspecte.
Id. n.º 2 . . .	Als 6 dies id. id.	Cultiu pur de diplococs i diploelements i més.	Negativa.	Escasos b. de Koch, diplococs àcid resistent i diploestreplococs en blau.	No n'hi ha.	Estèrils.	Negatiu.	Id. id.
Id. n.º 3 . . .	Als 9 dies id. id.	Diplococs i diploestreplococs curts.	Cocs, diplococs, tretragens i diploestreplococs. — Amb Ziehl, rés.	Cocs, diplococs, tretragens i diploestreplococs.	No hi ha b. de Koch, com en el frotis del lloc de la inoculació.	Diplococs i diploestreplococs de 4 ó 5 elements.	Cocs, diplo i diploestreplococs.	Bon aspecte, gangli inguinal petit.
Id. n.º 4 . . .	Als 13 dies id. id.	Diplococs i diploestreplococs.	Diplo i diploestreplococs i cocs àcid resistent.	Com l'anterior sense cap b. de Koch.	Id. id. id.	Diplococs i diploestreplococs.	Cocs àcid resistent, tretragens i diploestreplococs. Un sol b. de Koch.	Menys gras Gangli més gros. Com una xulla.
Id. n.º 5 . . .	Als 21 dies id. id.	Cultiu pur de diploestreplococs.	Diplo i diploestreplococs. — Cap àcid resistent.	Igual que l'anterior.	No's troba cap b. de Koch, sols hi ha les mateixes formes que en els anteriors.	Estèrils.	Menys diplo i diploestreplococs que en els anteriors Més b. de Koch.	Bon aspecte. Gangli gros.
Id. n.º 6 . . .	Als 42 dies id. id.	Diplo i diploestreplococs.	Com l'anterior.	Com l'anterior.	Com l'anterior.	Diplo i diploestreplococs.	Nombrosos b. de Koch i petits Diplo i diploestreplococs i tretragens.	Té xanere tuberculós i nombrosos ganglis caseosos. Està molt gras.
Id. n.º 7 . . .	Als 53 dies id. id.	Com l'anterior.	Com l'anterior.	Com l'anterior.	Id. id.	Id. id.	Id. id.	Bastant magre. Xanere supurant, molts ganglis.
Id. n.º 8 . . .	Als 65 dies id. id.	Com l'anterior.	Id. id., rés de b. de Koch.	Id. id.	Id. id.	Id. id.	Id. id.	Caquetic.

Cobai n.º 7.—53 dies després de la inoculació. Està bastant magre; té xancres supurant, ganglis grossos i tous, caseosos. El fetge i la melsa són grossos, foscos de color, friables i puntejats de nombrosíssims abcesos petits i confluents. La preparació directa de la sang hemolitzada, és com les anteriors negativa envers el b. de Koch; hi ha diplo-coecs i diploestreptococs. L'hemocultura i les sèmres de melsa són cultius purs dels mateixos microbis. Les preparacions directes de melsa, ensenyen nombrosíssims b. de Koch, de variades dimensions.

Cobai n.º 8.—65 dies després de la inoculació. Està caquèctic. Comença a pelar-se. El xancre està tancat per una crosta de caseum sèc. Sotmès a les mateixes proves que'ls anteriors, donant exactament el mateix resultat. Tampoc a n'aquest que està a punt de morir-se se troben b. de Koch a la sang. Les cultures i preparacions donen, com he dit, el mateix resultat que en l'anterior.

En el quadre que segueix sintetitzo els resultats d'aquests experiments per què un se pugui fer càrrec del resultat, d'una ràpida mirada.

Are, senyors congressistes, permeteu-me que per un moment trenqui la pesada monotonia de la relació de fets precisos, que fatalment han de repetir-se fins al aborriment, per a donar expansió al esperit i alegrar amb intensa joia nostre cor de catalans, per a rendir un tribut de justícia a un incansable treballador de la nostra terra, a un buscador perseverant de la veritat científica, al il·lustrat veterinari de Salt, de la provincia de Girona, Sr. Ravetllat. Fà anys, va trobar en la melsa dels cobais inoculats de materia tuberculosa, amb una constància que mai fallava, unes especies bacterianes que va anomenar saprofites del bacil de la tuberculosi. Mancat de mitjans materials per a continuar amb amplitut els seus estudis, que no és ocasió de relatar, al trobar barrades les portes de l'ampar oficial, va llençar un clam d'auxili i de queixa, que reculli l'Academia i Laboratori de C. M. de Catalunya. Junt amb els Drs. Proubasta i Plà i Armengol, vaig tenir l'honor de fer un treball de comprovació del fet fonamental de la seva teoria; això és: la constant troballa de coecs, tetràgens i estreptococs en la melsa dels cobais inoculats de tuberculosi. Amb aquest fet comprovat, l'Academia sol·licità de la Mancomunitat Catalana ajudés a n'aquell investigador, com així crec que va fer-ho.

Mogut per movil ben diferent, puix el meu propòsit era ave-

riguar qu  tenien els corbs en el seu organisme que'ls feia immunes, entre altres coses, per la tuberculosi, per provar si per aquest camí era possible reforçar la natural i relativa resistència que tots tenim per aquesta malalt a; al seguir el procés tuberculós en els cobais, d s del lloc de la inoculació al través del torrent circulatori, al arribar a la estació final, a la trama dels teixits, on el drama morb s acaba en cat strofe org nica, em trobo amb el Sr. Ravetllat i aprofito la oportunitat de la ocasió, per a donar-li una forta encaixada de felicitació com a precursor de la actual bacteriologia de la tuberculosi.

Complit aquest deure de justícia, tornem a la exposició de fets.

Per averiguar si en la espècie humana hi havia les mateixes espècies o formes bacterianes que en els cobais tuberculosos, vaig fer una sèrie d'hemocultures en tuberculosos febrils, sorprenent-me el que resultessin estèrils. En un d'aquests casos, va obstruir-se l'agulla amb que havia punxat la v na, quan sols havien entrat en el matras de cultiu un o dos centímetres cúbics de sang; posat a la estufa va germinar, trobant-hi abundants diploestreptococs. En un altre cas vaig sembrar sols 2 c. c. de sang, ja deliberadament, i també va ésser fructífera la sembra, trobant coes, diplococs i diploestreptococs. Fins aquest moment en que escric, dos mesos abans del Congrés, per a complir el reglament, i pocs dies després d'una vaga general que'ns ha deixat dos mesos sense gas al laboratori, no n'he pogut fer més.

Un altre fet interessant: el Dr. Raventós operava, a presència meva, un malalt de l'Hospital de la Sta. Creu, d'una doble estretor intestinal per úlcera tuberculosa. En el mesenteri hi havia ganglis. Va estirpar-ne un amb la netedat amb que's procedeix quan està el ventre obert i embolicat amb compreses estèrils vaig portar-lo al laboratori. Vaig fer-ne sembra, en brou i preparacions de frotis. En les primeres, germinaren diplococus i diploestreptococus, no trobant en les preparacions m s que coes, ni un bacil de Koch. El cobai inoculat amb una emulsió a aquest gangli va tuberculitzar-se.

CONCLUSIONS

1.^a El corb, animal resistent a la tuberculosi humana, transforma el bacil àcid resistent de Koch en cocs, diplococs i diplo-estreptococs.

2.^a El sèrum de corb, *in vitro*, en condicions d'asepsia i temperatura apropiades, transforma també el bacil de Koch en cocs, diplococs i diplo-estreptococs.

3.^a Encare que amb formes tan variades, és una sola espècie bacteriana, puix fent colonies sobre agar i semblant-ne una d'elles en brou, es reproduïxen les formes abans esmentades. No obstant això, la forma més persistent i constant en tots els medis, és el diplococ i el diplo-estreptococ.

4.^a Els cobais inoculats de cultiu pur de bacil de Koch, també transformen *in situ*, aquesta bacteria en cocs, diplococs, diplo-estreptococs i tetràgens, en quines formes passen a la sang, ahont se troben per hemocultura directa del ventricle esquerra del cor del 5.^{nt} al 6.^é dies quan encare no hi ha rastre d'adenitis inguinal. Es per aquesta via per la que arriba a la trama dels teixits ahont colonitza, trobant-se a la melsa, tant per bacterioscopia directa com per medi de cultius, al 9.^é dia de la inoculació. Dels dotze als tretze dies de la inoculació, comencen a trobar-se a la melsa cocs àcid resistents i bacils de Koch, àcid i alcohol resistents.

5.^a Dèls del 5.^{nt} ó 6.^é dies de la inoculació i durant tot el curs de la malaltia, fins a la mort, es troben per hemocultura directa del cor, les tan repetides formes de diplococs, diplo-estreptococs i algun tetràgens; en cap de les repetidíssimes i curoses investigacions que hem fet en tots els períodes del mal, hem trobat a la sang res que s'assembli a bacil de Koch.

6.^a Amb lo que precedeix queda demostrada l'existència de la septicèmia tuberculosa en els cobais i en alguns homes, com a infecció hemàtica, amb diverses localitzacions; però no septicèmia a bacils de Koch.

DEDUCCIÓ LÒGICA, SI BÈ UN TANT TEÓRICA

Els animals resistents a la tuberculosi humana, al ésser inoculats amb bacils de Koch, tenen en els plasmes substàncies

zimòtiques que disolen la substància cèria que els cobreix com una coraça i després de transformar-les en diplo i diplo-estreptococus, els bacteriolitzen, acabant així, l'episodi infectiu.

En els animals menys resistents, també actúen enzimes lipolítiques que transformen el bacil de Koch, però no poguent-los bacteriolitzar *in situ*, invadeixen el torrent circulatori, arribant als òrgues, on produeixen amb sa toxicitat un procés de reacció inflamatoria destinada a augmentar el procés fagocitari i bacteriolític en el lloc agredit, poguent ocórrer els dos casos següents: que aquestes accions siguin tan poderoses que destrueixin ràpidament, agudament, sense deixar-los temps, per així dir-ho, per la defensa i que tot acabi com una infecció vulgar aguda, sense deixar més rastre que la infiltració plàstica de l'òrgue afectat, que lentament va reabsorbint-se: o bé pot succeir que la acció lítica i reaccional de l'òrgue agredit per la infecció, sigui lenta, poc poderosa per a destruir ràpidament els microorganismes que l'invadeixen, i en aquest cas per millor assegurar les seves posicions en l'òrgue prés, les bacteries agressores baix l'acció dels ferments orgànics s'envolten de la coraça cèria, que al tancar-los, fent-los quasi invulnerables, els converteix en una temible reserva, per llarguissim temps, fins en els casos en que queden destruïts tots els demés que no han prés aquesta forma involutiva, puix en els altres, en els que no poden destruir o reduir a bacils de Koch els diplo-estreptococs que invadeixen l'òrgue o òrgues, el procés segueix la seva marxa destructiva sense interrupció.

Aquesta concepció del procés tuberculós, fa clars infinitat de fenòmens fins avui difícilment explicables. Tal individu va tenir per temps un procés subagut, una artritis amb derrame, un focus de bronconeumonia lleu o una pleuritis, &, &. Mai més s'en ha ressentit, essent bó son estat general, més per un accident qualsevol, traumàtic, per fatiga aguda, per un procés infectiu general, aquell òrgue es congestiona, augmenta de moment la fagocitosi i bacteriolisi, movilitzant unes reserves tuberculosas que romanien en forma de bacils de Koch, inactives per a provocar reaccions morbosas. Què altre cosa fan les tuberculines imprudentment manejades, que augmentar el poder bacteriolític dels sucres orgànics i aguditzar tuberculosi amb tendència a la curació, per esclerosi o per calcificació?

Per aquesta concepció de la tuberculosi, s'explica també a la sacietat, perquè injectant productes orgànics, ahont no si troba

més que rarament el bacil de Koch, o no s'hi troba mai, produeixi tuberculosi; i això explica que la quasi constant troballa de tetragens, pneumococs i estreptococs, molt més constants i abundants que'ls bacils de Koch, en els esputs dels tuberculosos, no és un fet d'infecció sobreposada, sinò que és connatural de la propria infecció.

Per a acabar Srs. Congressistes: tots sabeu que una nova veritat biològica posada en clar, entrena una serie de problemes a resoldre; la premura del temps no hi resa amb els treballs experimentals. Si d'avui al dia del Congrés puc afegir quelcom a lo que porto dit, ja ho faré; sinò, amb perseverància, seguiré preguntant a la mai escasa Naturalesa, sempre generosa amb qui sab armar-se d'aqueixa virtut.

Aquest treball experimental ha sigut fet en el laboratori del primer Dispensari antituberculós del Patronat de Catalunya per a la lluita contra la tuberculosi, aprofitant aquesta ocasió per a agrahir al il·lustrat amic, Dr. en Farmacia, en Joseph Vallés i Ribó, les moltes hores d'amistosa companyia que m'ha prestat durant aquest treball d'experimentació.