

Exclusiva: cara a cara amb els dos màxims investigadors de la sida

## La nostra sida de cada dia

La sida ha deixat de ser "patrimoni" d'homosexuals i drogaaddictes. La confessió de "Magic" Johnson contribuirà a conscienciar els joves i els heterosexuals, però ¿servirà perquè s'accelerïn les investigacions que es duen a terme per lluitar contra aquesta epidèmia?

A partir d'ara seré portaveu dels perills de la sida, del fet que qual-sevol persona, si no va amb compte, pot contraure el virus que provoca aquesta malaltia". Amb aquestes paraules "Magic" Johnson, l'estrella de la NBA, anunciava -en una confessió pública que l'honora- la seva "infecció" i la decisió de lluitar, amb tota la força que la seva fama li atorga, contra la que ja ha estat batejada com "la plaga del segle XX".

Justament per saber quin és l'estat actual de les investigacions, EL TEMPS publica aquesta setmana una exclusiva mundial del setmanari francès *L'Express*, que ha aconseguit assegurar en una mateixa taula els dos màxims especialistes mundials sobre el virus: el francès Luc Montagnier i el nord-americà Robert Gallo. Quan milers de persones moren a causa de la sida; quan l'epidèmia afecta milions d'essers humans; quan cad el mite de la sida i els heterosexuals, aquest cara a cara entre els dos investigadors adquireix encara més interès, i en certa manera més patètic. La història de les seves desavinences no és, desgraciadament, sols científica. Hi ha també moltes connotacions econòmiques i de prestigi personal (Gallo no ha amagat mai les seves ambicions per aconseguir el Premi Nobel). La polèmica que des de fa anys els oposa (¿qui ha descobert primer el virus?) il·lustra molt bé la importància estratègica, política i financera que té la ciència actualment. Han fet falla més de quatre mesos per tal que Robert Gallo i Luc Montagnier s'asseguessin a parlar davant una mateixa taula. Seria interessant que aquesta entrevista servís, si més no, per reforçar una certa idea de l'ètica que hauria de prevaler als països civilitzats. La lectura d'aquesta llarga conversa entre els dos investigadors

aclareix els punts més importants d'aquest fulletó i ajuda a entendre una mica millor la ciència d'avui: un món a part, amb uns codis i unes maneres de fer cada vegada més inextricables.

¿Quan hi haurà una vacuna queaturi l'epidèmia? Aquesta és la pregunta que es fau milers de persones. I Gallo i Montagnier -que en aquest cas coincideixen- douen tots dos una resposta esperancadora: "Cal tenir confiança en la ciència. Estem convençuts que aconseguirem escanyar l'epidèmia molt aviat". Cal reconèixer que des de 1983 (any de la identificació del virus) fins avui, la ciència ha fet progrésos molt notables en la guerra contra la sida. Per als científics vuit anys no son res, però per als milions d'afectats (deu, segons algunes fonts) s'acosta ja a l'eternitat.

—Sou els dos investigadors sobre la sida més coneguts, gràcies als treballs que heu realitzat. Ja fa anys que us enfronteu violentament. ¿Per que aquesta polèmica?

—LUC MONTAGNIER: Per a mi, no hi ha veritablement cap controvèrsia. Robert Gallo ja no contesta el fet d'haver estat nosaltres els primers a aïllar el virus de la sida; de la mateixa manera, ha admès que la mostra original sobre la qual havia treballat havia estat contaminada per la que li havíem enviat nosaltres... Les coses estan clares. Queden, però, entre nosaltres, divergències respecte a aquesta qüestió: ¿qui ha estat el primer a mostrar que el nostre virus era la causa de la sida? Actualment, el professor Gallo i el seu col·laborador Mikulas Popovic són l'objecte de dues enquestes oficials als Estats Units. Cal esperar-nè els resultats. El que em molesta en aquest afer és que la credibilitat de la ciència es posa en dubte.

—ROBERT GALLO: Parleu de controvèrsies. Però ¿en quina controvèr-

sia voleu ficar-me? Per la meua banda, no tinc cap ànim d'atjar la polèmica; només respondré a les deformacions de la campanya generalitzada de premsa que m'ataca. Els fets comencen el 1987: efectivament, hem reconegut que el primer aïllament del virus de la sida va ser efectuat per Montagnier el 1983. Aquest sap que el seu descobriment deu molt als meus treballs anteriors: la idea que la sida devia ser causada per un retrovirus va eixir del meu laboratori, igual que la tecnologia del cultiu d'aquests retrovirus. És això el que ha fet canviar les coses! En aquell moment, recordeu-ho, algunes pensaven que la malaltia era causada per uns xampinyons. Es parlava de tot. Però no bastava tenir un virus; calia demostrar encara que aquest era el responsable de la sida. Va ser, doncs, el meu laboratori el que va convèncer la comunitat científica del problema, el maig de 1984, i més important encara: vam enllestir molt ràpidament un test sanguini que va permetre salvar vides. El professor Montagnier sap, també, que les enquestes de què parla han estat confeccionades a partir de documents seleccionats deshonestament. ¿Consideren els fets i no la polèmica que s'ha creat al voltant!

—¿Aquesta història, de tota manera, no ha estat inventada de cap a peu?!

—R.G.: Va ser un periodista del *Chicago Tribune* el que va crear la polèmica. ¿Bé que ho sabeu!

—L.M.: Em deixa esbalaït aquesta versió de la història. Si és cert que el professor Gallo va dir el primer que la sida era produïda per un retrovirus, pensava ell, el 1983, que es tractava del seu retrovirus, el HTLV. Era un error. Però vam haver de lluitar contra aquesta idea durant alguns mesos.

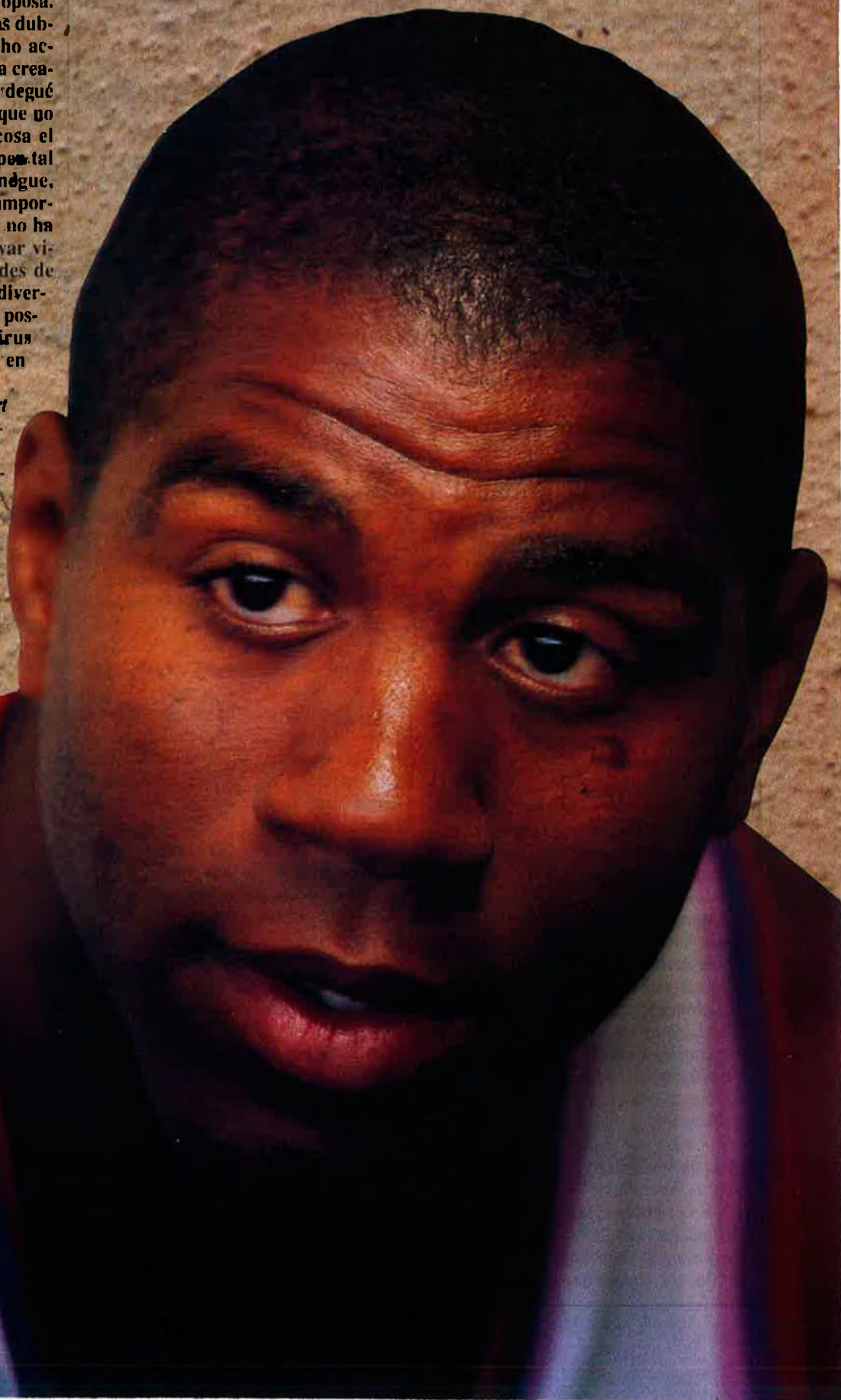
—R.G.: És cert. La ciència és, però, com un puzzle: intenteu ajuntar les peces, no hi relxiu, ho intenteu de nou

i, finalment, trobeu la peça que hi encaixa. És així.

—L.M.: Però quan el 1983 vam proposar utilitzar el nostre virus per a la recerca, el professor Gallo s'hi oposà. Aquesta oposició va impedir, sens dubte, que la comunitat científica ho acceptara i, per tant, va retardar la creació d'un test. El professor Gallo degué sentir-se frustrat quan s'adona que no anava per hoï camí, la qual cosa el portà a construir un escenari penyal de salvar la seua imatge. No negue, però, que el seu paper ha estat important. Però la seua col·laboració no ha estat l'única que ha permès salvar vides humanes! D'altra banda, des de l'agost de 1983, vaig escriure a diversos ministres a l'U d'indicar-los la possibilitat d'utilitzar el nostre virus per a elaborar tests explotables en transfusions sanguínies.

—Si us demanè qui ha descobert el virus de la sida, ¿què em respondríeu?

—R.C.: Que el primer aïllament del virus va ser realitzat per l'Institut Pasteur, el 1983. I que la prova de la seua responsabilitat en la malaltia, com també l'enllaç entre el primer test sanguini utilitzable van ser



aportats per mi mateix. Les contribucions són equivalents.

—L.M.: Jo respondria que no tan sols no vam ser els primers a aïllar el virus sinó també vam mostrar, des de final de 1983, que aquest virus era el millor candidat a la causa de la sida. Pense que la contribució de l'equip del professor Gallo ha estat essencialment confirmar i entendre els nostres resultats.

—*Entrem una mica en els detalls, professor Gallo. Tota la polèmica gira entorn d'una cosa: les mostres que us envia Luc Montagnier, el 1983. ¿Què s'ha fet d'aquestes mostres al vostre laboratori?*

—R.G.: Només puc confirmar el que ja sospitàvem el 1987: hi va haver un accident de contaminació en una de les nostres zones esterilitzades (un cultiu cel·lular que contenia el virus. NDLR). El virus de Pasteur, que, d'altra banda, va contaminar altres laboratoris, era sumament potent i colonitzador. Va envair diversos cultius nostres. ¡Però, afortunadament, no tots! Teníem d'altres. ¡I, creieu-me, ¡no teníem cap necessitat de furtar-los! Fer-ho hauria estat deshonest i estúpid. I jo no sóc ni una cosa ni l'altra. Cada virus té una signatura específica; es pot identificar molt precisament. Aquesta polèmica ridícula va ser llançada per qüestions de patents i de diners.

—*Recentment, el vostre col·laborador Mikulas Popovic ha confessat que li havia demanat d'esborrar tota referència a la utilització de mostres franceses en la famosa publicació on va anunciar el vostre descobriment. ¿Per quina raó?*

—R.G.: Popovic és d'origen txec. La primera versió de la publicació que em va passar no estava redactada en un estil adequat per a la revista *Science*. Hi citava, efectivament, els cultius del virus francès que havia realitzat. Li vaig dir: "¿Esteu boig? És un error publicar això sense haver comparat aquest virus amb el del nostre laboratori." ¿Per què parlar d'aquest virus? Vaig prometre al professor Montagnier, el juliol de 1983, que si s'havia de comparar els dos virus ho faríem conjuntament. Per això mateix, vam decidir, Popovic i jo, parlar només de les nostres zones esterilitzades en aquesta publicació.

—*Però, ¿per què no heu dit simplement que cultivàveu el virus francès als vostres laboratoris?*

—R.G.: Popovic no me'n va informar immediatament. El seu primer cultiu no va donar res. Va intentar, doncs, el segon cultiu, tot mantenint, simultàniament,



A l'esquerra, Luc Montagnier donant la mà a Robert Gallo.

## L'hora de la castedat, diuen

**L**a mort el passat mes de juliol de l'escenògraf Fabià Puigserver va representar la primera confirmació pública dels efectes devastadors de la sida entre la intel·lectualitat catalana. Un comunicat del Teatre Lliure informava, sense ambigüitats, que Puigserver estava "afectat per la síndrome d'immunodeficiència adquirida". I agraïa, també, "l'actitud discreta i solidària" de la professió periodística. Es trencava, així, un tabú ja massa evident: algunes de les morts produïdes al llarg dels vuitanta referides a escriptors, actors, músics i cantants s'han camuflat sota l'eufemisme de "llarga malaltia", una paraula que recorda un altre terrible eufemisme, "el mal lleig" que la gent prudent aplica encara al càncer. Però, quan un brillant periodista català, de 37 anys, es queda a mig camí després d'"una llarga malaltia", o quan un jove sociolingüista —radical, precís, prometedor— es reclou en el silenci per deixar-se morir, molts es pregunten si aquesta discreció, aquesta sagrada privacitat de les víctimes d'una epidèmia efectiva però amortida, serveix d'alguna cosa.

Ja no es tracta d'un *junkie* amb el cos triturat a punxades —"aparcats" per sobre dosis a qualsevol carrer de Barcelona. Es tracta, més que mai, de la seguretat perduda en les relacions sexuals, siguin les que siguin. I dels *voltors* que aprofiten la incertesa que provoca la sida entre la gent per vendre l'única recepta que se'ls acut: castedat. La castedat que pregonen l'església, convençuda que tot crim té el seu càstig. Encara que les parelles legals, catòliques i

convenientment decents, entrin ja de ple en aquest esplendorós saló dels grups de risc. L'OMS, l'Organització Mundial de la Salut, aprofitant l'impacte de les declaracions de Magic Johnson, va fer esclatar dilluns passat a Ginebra la bomba que tot hom es temia de fa temps: El 75 % dels afectats per la sida al món són heterossexuals. No solament al Tercer Món. També "als països civilitzats les relacions heterossexuals són una causa d'infecció cada vegada més important". Michael Merson, el director del programa de l'OMS contra la sida, no podia esperar el millor moment per crear l'impacte psicològic adequat. És clar que l'única solució que hi troben coincideix, en un paral·lelisme excessivament depressiu, amb la visió dels sectors catòlics més integristes: "l'abstinència assegurada una protecció total".

Mentre la confusió general sobre les possibilitats de contagi de la sida augmenta, ni les recomanacions de l'OMS sobre l'ús de condons —rebatudes per especialistes que posen en qüestió la seguretat d'aquest preservatiu— no semblen tranquil·litzar els responsables de sanitat d'arreu del món. A l'Àfrica contempen, esmaperduts, una catàstrofe apocalíptica, però al nord, a l'Europa "desvetllada i culta" les famílies de casa bona prefereixen internar la seva descendència "infectada" en residències privades. Als nínxols de tots els cementiris hi reposen moltes vergonyes però Magic Johnson ha decidit plantar cara. A vegades, no és dolent imitar els americans.

Oriol Malló



ARXIU

uns altres tres dels nostres cultius sotrets a dos individus del Zaire i a un americà. Quan vaig veure que cultivava el virus francès amb descendència contínua li vaig dir: " ¡Stop! Treballem sobre els nostres propis ???". És absurd pretendre fer creure avui que vam amagar això. El professor Montagnier se n'ha ben asabentat. Fins i tot, vam decidir, el 1983, comparar els dos virus, i, el 1984, convocàrem una conferència de premsa per fer públiques les corresponents identitats.

—L.M.: Les explicacions enganyoses

del professor Gallo són plenes de contradiccions i van variant segons passa el temps. Li vam enviar, al setembre de 1983, noves mostres. En aquell moment, ell afirmava que no havia aconseguit cultivar-lo. Avui dia se sap, i ell ho reconeix, que no era cert. Tan sols, l'abril de 1984, a París, quan les seues publicacions estaven a punt d'aparèixer, parlà del seu nou virus, sense precisar si era o no idèntic al que li havíem enviat. Un signe d'educació mínim haguera estat el reconeixement en els seus articles d'aquesta similitud i l'agraïment per haver-li

enviat el virus. Al contrari, va inventar un nom nou per al virus que pretenia que era el seu.

—R.G.: ¡L'anomene com vull, jo! He utilitzat el qualificatiu genèric "HTLV 3". Vostè ha identificat el seu amb el nom de "LAV". En aquell moment, no sabia ningú que els dos eren idèntics, no sabia ningú que el LAV va contaminar els meus cultius. ¡No heu de donar-me lliçons d'ètica!

—¿Podem dir que si no hi haguera hagut el famós enviament a Robert Gallo, aquest no hauria progressat de la mateixa manera en les seues recerques?

—L.M.: Pense que el virus que li vaig enviar el va ajudar a eixir de la via morta i a posar-se una altra vegada sobre els rails...

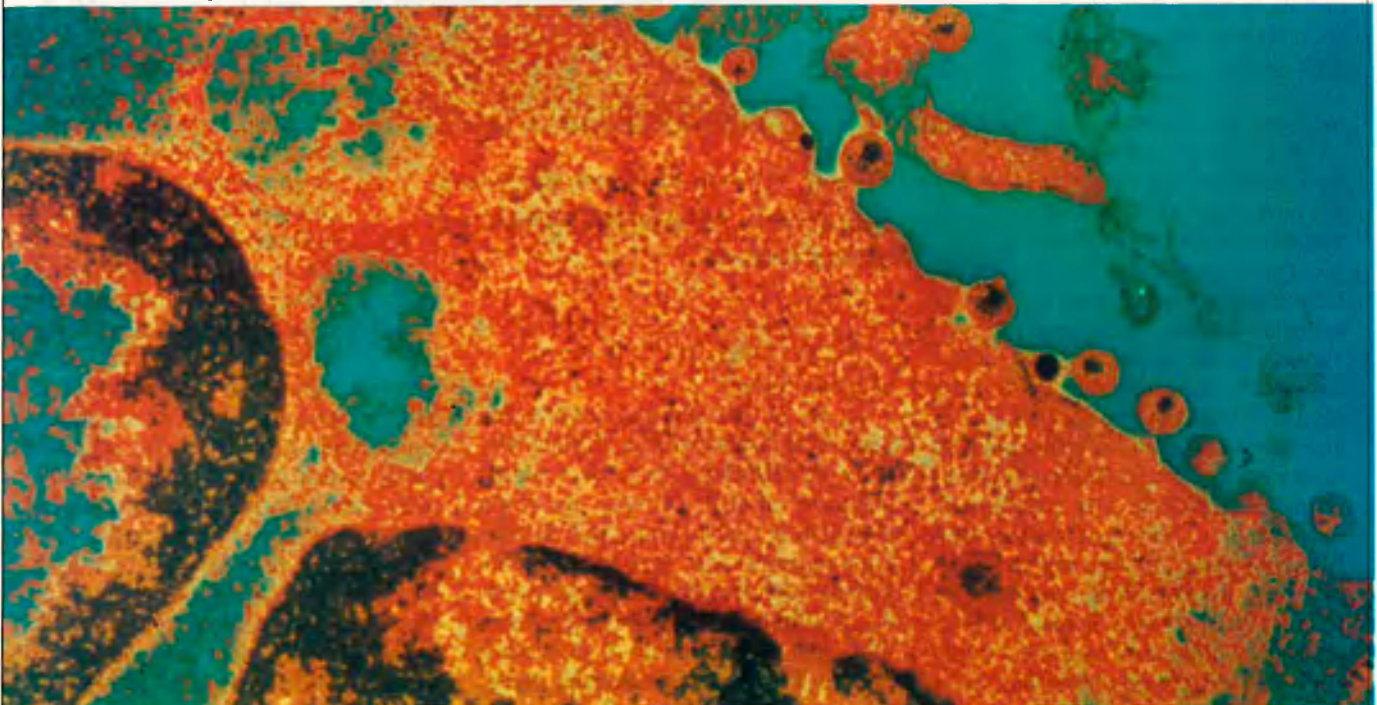
—¿Hi ha manera d'eixir d'aquesta polèmica interminable i més aviat, cal que ho reconeixeu, complicada?

—L.M.: No en sé res. Pense, però, que és important arribar al fons de la qüestió.

—R.G.: No tinc, per la meua banda, cap gana de continuar amb aquesta polèmica. ¡No visc en 1983, jo!

—¿La vostra querrela ha retardat els progressos de la recerca sobre la sida?

—L.M.: No ho crec. Jo tampoc no em sent viure en 1983. De fet, aquest afer afecta només unes quantes persones, i no ens impedeix col.laborar amb nombrosos laboratoris. No cal, però, oblidar que no som els únics que treballem sobre la sida.



Virus de la sida.

ARXIU

—A més de la polèmica que us oposa, hi ha la realitat de l'epidèmia. Quan alguns malalts us demanen: "¿Com ho porteu? ¿Podreu salvar-nos finalment?" ¿Què els contesteu?

—L.M.: Des del seu descobriment, el virus ha estat estudiat un poc arreu del món i, actualment, és el més conegut de tots els virus. Se sap que és molt complex, que té nou gens, o potser més. L'anàlisi de la seua estructura ha permès confeccionar ràpidament tests i organitzar el rastrejament. He d'admetre que actualment estem patint una certa obstaculització en la recerca. No oblidem que la sida és una malaltia del sistema immunitari. Ara bé, si la virologia s'ha desenvolupat considerablement, la immunologia ha estat molt oblidada aquests últims anys. Cal, doncs, que progresse també. És precisament el que intentem fer als nostres laboratoris. Pense que els pròxims avanços podrien venir d'aquesta disciplina.

—R.G.: Estic totalment d'acord. Des del 1984, hem après més sobre aquest virus que en la història de la ciència sobre qualsevol altre. Resten, però, molts problemes per resoldre. La prioritat número u és elaborar una vacuna. Al nostre laboratori, hi dediquem una tercera part de la tasca. Però, de moment no hem obtingut resultats espectaculars.

—¿Quin és el principal obstacle amb què xoqueu?

—R.G.: El problema és la gran variabilitat del virus. Canvia molt. Ens cal, doncs, una vacuna amb un radi d'acció ampli, que no previndrà únicament d'un sol tipus de virus sinó també d'algunes de les seues variants. L'any passat, alguns laboratoris van demostrar que hi havia alguns progressos en la matèria. Si aquests es confirmen i si aconseguim de la mateixa manera que la resposta immunitària de l'organisme pugua establir-se de forma durable, podrem sentir-nos, aleshores, optimistes: tindrem una vacuna en el pròxim decenni. Pense que es podrà disposar ja en els anys noranta de diferents productes, uns amb més ampla eficàcia, i d'altres més específics, per a persones amb riscos, com els nadons, als quals se'ls podrà protegir de ser infectats

per les seues mares. Però, atenció, és una predicció, no una certesa. Comencem també a comprendre la natura i els mecanismes del desencadenament d'alguns càncers associats a la sida, com el sarcoma de Kaposi: abans que aquest evolucione cap a una fase maligna, sembla ser que coneix una fase benigna, cosa que fa suposar que potser és possible invertir-ne l'evolució.

—¿Pensa també, professor Montagnier, que es podria crear una vacuna en

ser utilitzats per a experimentar aquests productes, i d'aquests animals n'hi ha pocs i costen cars. S'està plantejant, cada vegada més, la possibilitat de posar en pràctica els tests sobre voluntaris humans, tot respectant, evidentment, unes condicions ètiques molt estrictes. A més del problema de la variabilitat del virus, ens veiem enfrontats, així mateix, amb el de la protecció contra la transmissió sexual. Treballem també en l'elaboració d'una vacuna per a les dones, administrada per via vaginal, i que les protegiria contra aquest tipus de contaminació.

—Parla d'una vacuna que podria limitar l'epidèmia. ¿Hi ha també esperances de posar en pràctica ràpidament una terapèutica que impediria a la sida de desenvolupar-se?

—L.M.: Per a parlar d'aquest tema, caldria entendre millor el paper del virus en la gènesi de la malaltia i, igualment, dels altres factors. A aquest nivell estic en desacord, científicament, amb el professor Gallo: evidentment, el virus és una causa essencial de la sida, però en el món de la investigació ens preguntem si no hi existeixen també el que anomenem "cofactors".

—Això vol dir que el virus no seria l'únic responsable de la sida.

—L.M.: Podria haver-hi, efectivament, còmplices; per exemple, certs micoplasmes, petits bacteris sense parets que viuen normalment en les mucoses en paràsits relativament inofensius. En tenim de tots tipus en quantitats més o menys elevades. Preparen, en certa manera, l'acció d'alguns virus entre els quals es troba el de la



**Robert Gallo: "Des de 1984 hem après molt sobre aquest virus. La prioritat número u és elaborar una vacuna".**

un futur pròxim?

—L.M.: Sí. Per la nostra banda treballarem, en col·laboració amb l'Institut Mérieux, en l'elaboració de vacunes constituïdes per elements del virus que serien presentats al sistema immunitari de diferents maneres: sota la forma de petits glòbuls anomenats liposomes, per exemple, o bé inserits en un altre virus desactivat, com el de l'hepatitis B, de manera que pugua actuar com a vacuna doble. Aquestes recerques són, però, obstaculitzades perquè sols els ximpanzés poden

sida. Normalment, són neutralitzades pel sistema immunitari. Però, quan ataca, el virus debilita les defenses de l'organisme contra aquests bacteris. Aquestes, alliberades, esdevindrien aleshores patògenes i contribuirien al desenvolupament de la fase més greu de la malaltia. La sida seria, doncs, el resultat de la conjunció del virus i dels cofactors. Aquesta és almenys la nostra hipòtesi de partida. El nostre equip i alguns altres han demostrat que molts glòbuls blancs de persones infectades morien prematurament, des-

prés d'haver entrat en una fase d'activació anormal. Això demostra la complexitat de la malaltia, que cal comprendre absolutament per a inventar nous medicaments i, potser, per a considerar substàncies capaces de restablir el sistema immunitari. ¡Tenim encara molt per fer!

—R.G.: És cert. Al meu parer, l'única causa de la sida continua sent, de tota manera, el virus. Hem de tenir en compte igualment les variacions que pateix, que poden també influir en l'evolució del mal, i hi existeixen, sens dubte, com diu el professor Montagnier, factors que acceleren la malaltia. Però és sempre difícil preveure les aplicacions de la recerca fundamental. Una gran quantitat de companyies treballa sobre productes que prometen: inhibidors d'un enzim anomenat "proteasa" específic del virus de la sida. Això podria desembocar ràpidament en nous medicaments. A més llarg termini, crec seriosament en la teràpia genètica. Un grup important hi treballa al meu laboratori.

—Ara, cal que ens ho expliqui.

—R.G.: La idea és la següent. Mitjançant una tecnologia recent que es desenvolupa ràpidament als Estats Units, se sottrauen de la persona afectada algunes cèl·lules mare, les de la medulla de l'os, precursoras de tot el sistema immunitari. Cultivem cèl·lules que encara no han estat infectades, a les quals injectem una fracció de gen, que ve a integrar-se al patrimoni genètic. Si el virus de la sida ataca una d'aquestes cèl·lules, el gen es desperta, s'activa i impedeix el virus de tornar replicar. Experiències d'aquesta mena van ser realitzades l'any passat als meus laboratoris i a uns altres dos més. El que encara no hem fet, però, és reintroduir aquestes cèl·lules modificades en l'organisme del pacient. Per a aquesta operació, hem d'assegurar-nos que aquestes cèl·lules s'hi integraran perfectament, que seran estables, eficaces i que no hi haurà efectes secundaris... No obstant, tot i arribar a protegir el sistema immunitari, això no impedirà al virus d'accedir al cervell. De moment, pense que la teràpia contra la sida serà una combinació de quimioteràpies, actuant

en sinergia sobre totes les etapes del cicle de resposta del virus, amb, possiblement en primer lloc, aquesta teràpia genètica. I, igual que el professor Montagnier, espere molt de la immunologia.

—Això no ens diu quan els malalts podran disposar d'un veritable tractament.

—R.G.: Algú, un dia, em preguntà: "Afirma que se sap més sobre la sida que sobre qualsevol altra malaltia, que es coneix més aquest virus que qualsevol al-

crec que s'ha de pensar en la recerca de manera global.

—L.M.: Afegim que aquests treballs sobre la sida poden tenir, inversament, repercussions importants sobre alguns càncers, sobre malalties degeneratives, com l'esclerosi en plaques, malalties auto-immunes, aquelles on actuen simultàniament factors infecciosos i una resposta anormal del sistema immunitari. I, possiblement també, en els propers cinquanta anys, poden repercutir sobre la

prolongació de la vida humana, ja que hi ha analogies entre la sida i l'envelliment. Entendre'n un ens ajudarà, sens dubte, a entendre l'altre.

—Constata amb satisfacció que la duresa de la discussió desapareix considerablement quan oblides la querella i quan parles, tots dos, de la recerca.

—R.G.: Té tota la raó. Quan es parla de ciència, tots els altres problemes s'esfumen. Sincerament, he de confessar-li que no arribo a comprendre el fons de la polèmica que ens oposa. La veig ressorgir periòdicament i això em desola, perquè és degradant, tant per a mi com per als meus col·legues i per als malalts de sida. Espere que cessarà i que es reconeixerà, d'una vegada, la contribució de cadascú a la història. A la gent li agrada identificar sempre un descobriment amb un moment precís i amb un autor precís. És impossible adoptar un clixé d'aquesta mena. La ciència és un procés continu, com una pel·lícula amb nombroses escenes successives. Es troba sempre en moviment.

—L.M.: Pense com el professor Gallo, que aquest assumpte és negatiu —però, ¿de qui és la culpa?— i ha cobrat massa importància. Els científics haurien d'agafar-ho com a lliçó per a un futur. Però és normal que la ciència se sotmeti a enquestes, crítiques i debats. La seua credibilitat reposa sobre la transparència completa i sobre l'afany de veritat.

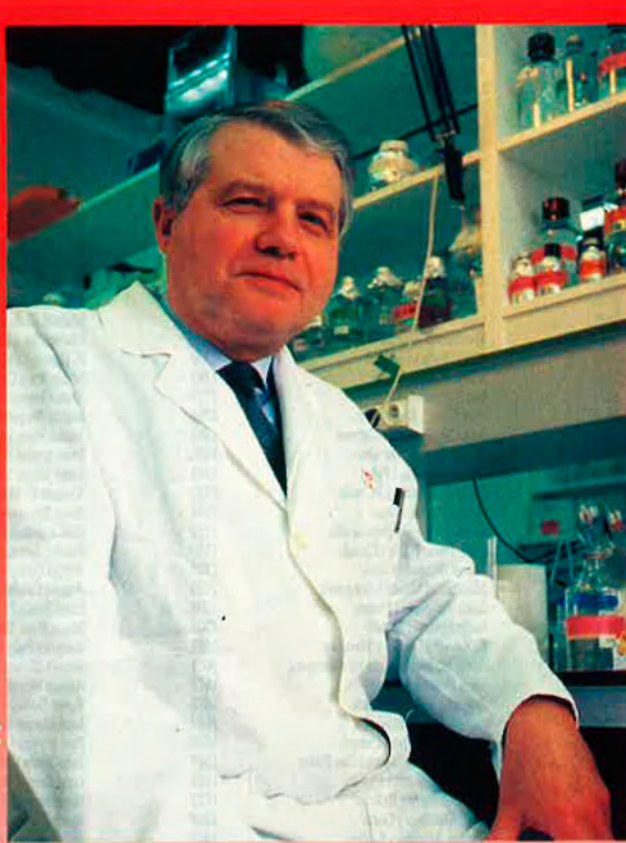
**Dominique Simonnet**

© L'Express

Distribuit per New York Times

Syndication Sales

Traducció: **Eliseu T. Climent**



**Luc Montagnier: "Treballem també en l'elaboració d'una vacuna per a les dones, administrada via vaginal".**

tre. Aleshores, ¿per què no ho aconseguim?". Contestaré amb una metàfora. Supose vostè que coneix tot respecte a l'Himàlaia: cada arbre, cada cornisa, fins i tot cada detall de la seua història, del seus orígens, de la seua evolució. Tot. ¿Això li pot permetre de fer una ascensió? Segurament li caldrà inventar l'helicòpter per a ascendir-hi. Actualment, és impossible dir quin camp aportarà la pròxima contribució decisiva. ¿De la immunologia? ¿De la biologia molecular? ¿O de qualsevol altra disciplina?