

# LA CONSTRUCCIÓ DE FETS CIENTÍFICS: LA VACUNA SPf66



**TREBALL FINAL DE GRAU**

**HUMANITATS**

**UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA**

**Autor:** Joan Naspleda Pardo

**Director projecte:** Roberto Méndez Stingl

**Gener de 2015**

## **Agraïments**

A la meva família, per les hores que els he robat.

Al Sr. Javier Julio García Miravete, per el seu ajut amable i incondicional, i per la seva tasca de reivindicació del Dr. Manuel Elkin Patarroyo.

Al professor Roberto Méndez Stingl, qui em va ajudar a descobrir els apassionants estudis de sociologia de la ciència i la tecnologia, director del present projecte, i que va tenir a bé acceptar que el portés a terme.

## **RESUM**

Els estudis de Ciència, Tecnologia i Societat (CTS) defensen que existeix un vincle estret i inevitable entre la societat i la ciència. Tanmateix, el que considerem veritats científiques o objectes tecnològics eficients no són només el resultat d'un procés neutre i basat en el racionalisme positivista, com ha defensat la sociologia tradicional, sinó l'acord entre diversos actors dintre d'una dinàmica social complexa.

En aquest treball, a partir de la teoria de l'actor-xarxa i la Sociologia del Coneixement Científic (SCC), analitzem la creació i evolució de la vacuna contra la malària de l'equip del Dr. Manuel Elkin Patarroyo, durant els anys 80 i 90 del passat segle, per mostrar com les interaccions socials participen de manera decisiva en l'acceptació o rebuig d'una proposta científica.

Veurem com la lluita entre diversos interessos, legitimitats i credibilitats portaren a l'abandonament per part de la comunitat científica, el poder polític i les institucions responsables de la salut a nivell mundial d'una vacuna que s'havia considerat una eina decisiva contra una de les pitjors plagues de la humanitat.

## **Paraules clau**

Malària, Patarroyo, vacuna, ciència, sociologia.

<b>Índex</b>	<b>Pàgina</b>
<b>1. Introducció metodològica</b>	6
1.1. Els estudis de Ciència, Tecnologia i Societat (CTS)	
1.2. El Programa Fort en Sociologia del Coneixement Científic (SCC)	7
1.3. Les controvèrsies científiques públiques	8
<b>2. Marc teòric: la teoria de l'actor-xarxa i les controvèrsies científiques</b>	10
<b>3. Metodologia</b>	12
<b>4. Objectius</b>	13
4.1. L'objecte d'estudi: les controvèrsies científiques públiques sobre investigacions mèdiques	
4.2. La malària: la malaltia i la cerca d'una vacuna	14
4.2.1. Definició i característiques	
4.2.2. Efectes globals de la malària i conseqüències	15
4.2.3. La vacuna	16
<b>5. El Dr. Manuel Elkin Patarroyo</b>	19
<b>6. La vacuna SPf66</b>	20
<b>7. La controvèrsia científica entorn de la vacuna SPf66</b>	21
7.1. La creació de coneixement científic veritable	
7.2. L'establiment de xarxes socials: actors necessaris i relacions	22
7.2.1. El reclutament d'aliats	
7.3. Les controvèrsies científiques: una lluita de producció literària	23
7.4. L'assoliment o pèrdua de legitimitat i credibilitat	25
7.5. Fases de la construcció de fets: crònica de la vacuna SPf66	27
7.5.1. La creació de la vacuna	
7.5.2. Les primeres proves de camp	29

---

7.5.3. El reconeixement internacional, el "lliurament de la vacuna a la humanitat" i les demandes de l'OMS	32
7.5.4. El debilitament dels recolzaments i la pèrdua de credibilitat final	36
7.5.5. Estabilització de la controvèrsia: la vacuna SPf66 esdevé un artefacte	42
<b>8. Conclusions: la vacuna SPf66 com exemple de la construcció social del coneixement científic</b>	<b>47</b>
8.1. El paper de la ciutadania en les controvèrsies científiques	50
<b>9. Estat de la qüestió</b>	<b>51</b>
9.1. Els estudis actuals del Dr. Patarroyo i els seus competidors sobre la vacuna de la malària	
9.2. Nous escenaris de recerca: una controvèrsia actual	52
<b>10. Bibliografia</b>	<b>53</b>
<b>11. Annexos</b>	
11.1. Conversa amb el Sr. Javier Julio García Miravete	62
11.2. Mapa mundial de l'extensió de la malària	71
11.3. Quadre WHO de vacunes en estudi	72

## **1. Introducció metodològica**

Amb aquest treball es vol analitzar una recerca científica d'importància des de la seva vessant social, més exactament des del punt de vista dels estudis de Ciència, Tecnologia i Societat (CTS). En aquesta mena d'anàlisi, aspirem a descobrir i estudiar les relacions de les activitats científicotècniques amb les societats humanes, en els diferents nivells que la componen: cultural, econòmic o polític.

En la nostra societat, o millor dit les societats en les que vivim i ens trobem immersos i que actualment formen un tot global, les repercussions de les activitats científiques i tecnològiques són una part essencial que ens afecta a tots. Qualsevol intent de clarificar aquesta relació, les seves motivacions i efectes, té una importància i una utilitat cabdal a nivell social i, per tant, a nivell acadèmic una anàlisi de les relacions entre ciència i societat és un exemple valuós de la utilitat dels estudis d'Humanitats.

### **1.1. Els estudis de Ciència, Tecnologia i Societat (CTS)**

Els estudis de Ciència, Tecnologia i Societat defineixen una disciplina eminentment transversal i força nova –amb uns trenta anys d'història– que aborda l'anàlisi de les relacions entre els processos científics i tècnics (investigacions, implementació de noves tecnologies, aplicació pràctica a nivell industrial i quotidià, etc.) i els elements socials: culturals, econòmics o polítics.

A més d'intentar mostrar les repercussions que tota activitat científica o tecnològica té en la vida humana, tant a nivell individual com col·lectiu, els CTS volen aflorar també les influències socials que determinen els mateixos estudis científics: el que porta a que es desenvolupin certes investigacions i d'altres no, que s'assignin els recursos a determinats projectes o que els resultats dels treballs siguin acceptats per la comunitat científica, les institucions o la població.

La cerca dels elements socials que poden influir en aquests processos fa que haguem de recórrer a l'anàlisi de diversos elements influents en les societats humanes i que, per tant, ens remetem a múltiples disciplines de les ciències socials: filosofia, història, sociologia, antropologia, politologia i d'altres.

La multidisciplinarietat i interdisciplinarietat són característiques que tenen un valor important en un treball de final de grau en humanitats i aquest fet és un dels motius que ens ha motivat per escollir un tema com el que analitzarem aquí per desenvolupar el nostre treball final de grau. Els CTS donen la oportunitat de treure profit, també gaudir, de l'ampli espectre de coneixements aportats pels estudis d'Humanitats.

Concretament, en aquest treball, analitzarem una recerca científica, la cerca d'una vacuna efectiva contra la malària, com a controvèrsia científica pública, és a dir, la seva anàlisi durant el període en el qual aquesta investigació o teoria està posada en qüestió per diversos motius i encara no ha estat plenament acceptada per la comunitat científica i, sobretot, per la societat. Aquesta situació de controvèrsia pot acabar en algun moment o mantenir-se indefinidament.

Per a portar a terme l'estudi d'aquesta controvèrsia, ens valdrem primordialment d'un enfocament dels CTS quines característiques ens seran molt útils per analitzar un cas com el de la recerca de la vacuna de la malària: la teoria de l'actor-xarxa.

## **1.2. El Programa Fort en Sociologia del Coneixement Científic (SCC).**

El *Programa Fort* va ser l'eina utilitzada per sociòlegs de l'Escola d'Edimburg per desenvolupar la Sociologia del Coneixement Científic (SCC), en un intent de superar la sociologia de la ciència tradicional. Aquesta visió tradicional només considerava la influència dels aspectes socials sobre les recerques científiques i tecnològiques fallides. Habitualment, es donava per fet que el coneixement científic era neutre i que els seus resultats només podien estar guiats per la lògica, el racionalisme, i les proves empíriques. Per tant, els resultats erronis (troballes fallides o tecnologies ineficients) podien ser causades per *imputs* socials que haurien desviat el natural camí de la recerca científica<sup>1</sup>. Fins i tot, sovint només s'ha considerat la influència social sobre la ciència com l'intent de grups d'interessos per a pertorbar la neutralitat del coneixement científic.

---

<sup>1</sup> Sociologia de l'error.

Els defensors del Programa Fort<sup>2</sup> en sociologia de la ciència defensen que aquesta és una visió asimètrica de l'estudi social de l'activitat científicotècnica i que tot el coneixement científic, tant que el ha estat finalment considerat fals o cert, ha d'ésser analitzat de la mateixa manera. El Programa Fort reacciona davant la sociologia de la ciència tradicional defensant que tot coneixement científic i creació tecnològica són el resultat d'una construcció social i vol aplicar pel seu estudi social el mètode científic mateix. L'estudi empíric de les dinàmiques socials de la ciència cerca els elements que porten a que una hipòtesi o un objecte tecnocientífic esdevinguin un veritat científica o una tecnologia acceptada.

### **1.3. Les controvèrsies científiques públiques**

Segons el diccionari de l'IEC, una controvèrsia és una "discussió seguida entre dues o més persones sobre un punt de doctrina". Sembla que en temes científics les controvèrsies haurien de ser difícils, atès que la ciència positivista està definida per l'experimentació i la racionalitat i, en teoria, hauria de portar a conclusions indiscutibles. Aquesta idea sovint es mostrada pel món científic com pràcticament irrefutable, però la realitat –que els científics mateixos viuen contínuament– és que les teories, investigacions i fins i tot els paradigmes poden acabar variant en qualsevol moment davant de noves proves o estudis.

En els diferents punts de la recerca científica, les controvèrsies es produeixen a diari entre els científics i, quan aquestes recerques o implementacions de tecnologies i coneixements ens acaben afectant com a ciutadania, comporten noves controvèrsies a nivell social que sovint esdevenen públiques a diferents nivells. Podem trobar diversos exemples: des de l'aplicació d'una tecnologia d'il·luminació d'un carrer, que mobilitzarà un sector limitat de població, a l'opció d'escollir un mode o altre de producció energètica, que podria comportar debats d'importància en les opinions públiques i en les institucions polítiques nacionals o supranacionals.

---

<sup>2</sup> El terme *fort* fa referència a la superació de la sociologia de la ciència tradicional analitzant les disciplines més dures, les ciències naturals, aplicant-hi el mètode científic, propi d'aquestes ciències, a l'estudi sociològic. (Aibar, 2010: 19)



Des del punt de vista dels CTS, les controvèrsies es consideren el moment més propici per investigar els elements, les relacions i els processos que acaben portant a certes solucions i conseqüències. Durant la controvèrsia afluïxen tota mena d'elements que quan aquesta s'ha *estabilitzat*<sup>3</sup>, quan s'ha arribat a un consens, sovint queden amagats per a semblar, a posteriori, que les evidències científiques havien desembocat en una solució concreta que per la seva racionalitat era l'única possible. Quan unes conclusions es consideren des de la comunitat científica com a "coneixement cert" és fàcil defensar aquesta postura, però la idea que un resultat científic havia de ser un en concret, per aquesta racionalitat en un sol sentit, s'ha demostrat falsa en multitud d'ocasions i els CTS són una disciplina que vol donar llum als processos reals que porten al tancament de les controvèrsies científicotècniques.

---

<sup>3</sup> Estabilització de la controvèrsia: consens entre les parts en conflicte pel qual s'accepta un resultat que dona per acabada la controvèrsia.

## 2. Mar teòric: la teoria de l'actor-xarxa i les controvèrsies científiques

S'ha considerat que la teoria de l'actor-xarxa (ANT)<sup>4</sup> és la culminació de l'apropament a l'estudi social de la ciència i la tecnologia, donada la seva capacitat d'analitzar les relacions entre tots els elements involucrats en les controvèrsies científicotècniques i les seves repercussions a diferents nivells.

La teoria de l'actor-xarxa parteix d'una visió eminentment simètrica<sup>5</sup> del coneixement científic i considera que aquest és un híbrid que pertany tant a l'àmbit del social com del natural (Domènech i Tirado, 2010:6). Els CTS i la teoria de l'actor-xarxa ens fan evident la necessitat de la intervenció de la ciutadania en uns temes que, sens dubte, l'afecten i l'afectaran de manera decisiva, vital.

La teoria de l'actor-xarxa és un tipus d'enfocament dels estudis socials iniciat pels sociòlegs Bruno Latour i Michel Callon, quina particularitat es troba en la manera d'identificar els agents que interactuen en un fet social, en el nostre cas en una investigació científica. Aquests agents, els actors-xarxa, són entitats híbrides, formades per elements humans, no-humans, socials i discursius (anomenats *actants*), que "prenen una identitat determinada com a producte resultant de controvèrsies i lluites" (Domènech i Tirado, 2010:11). Els actants, creen grups heterogenis de relació amb entitat pròpia, quines accions i resultats són identificables, i interactuen amb altres actors-xarxa, redefinint-se constantment.

Per exemple, en un laboratori podríem trobar actants que podrien ser humans, com científics, administratius, becaris o directius, però també actants que podrien ser elements físics, com màquines d'anàlisi, d'experimentació, compostos químics o instal·lacions diverses i, fins i tot, actants immaterials, com processos operacionals o nexes amb altres laboratoris, que tots en relació formarien l'actor-xarxa.

A més, els actors-xarxa, que tenen una mesura definida per les seves necessitats i objectius, sempre estan relacionats amb altres actors-xarxa, de major o menor escala, que poden estar integrats en la seva estructura, relacionats a un nivell similar o formant una estructura superior, on les seves activitats estiguin integrades.

---

<sup>4</sup> *Actor-Network Theory*

<sup>5</sup> Analitza d'idèntica manera el coneixement científic considerat cert com el fals.

Per altra banda, la teoria de l'actor-xarxa defensa la necessitat d'estudiar els fenòmens tecnocientífics durant la seva elaboració i durant les controvèrsies, moments idonis per a descobrir i analitzar els seus agents i processos. Per aquest motiu, el moment de la cerca d'una vacuna, com és el cas que analitzarem, és ideal per aquests objectius.

### 3. Metodologia

La metodologia per a l'elaboració del treball ha estat bàsicament de tipus qualitatiu. S'ha tractat d'una recerca de documentació relacionada amb l'objecte de l'estudi, la vacuna SPf66 i el treball del Dr. Manuel Elkin Patarroyo i el seu equip, i amb els estudis de Ciència, Tecnologia i Societat (CTS), especialment amb la teoria de l'actor-xarxa, de Bruno Latour i Michel Callon, que ha estat la base teòrica pel present assaig.

El tipus de documentació que ha estat objecte d'aquesta cerca ha estat la següent:

- Llibres, en format paper i electrònic, trobats en biblioteques, llibreries (físiques i virtuals) i en Internet.
- Articles periodístics cercats a Internet, mitjançant cercadors generalistes o directament a les pàgines web de mitjans de comunicació. Han estat importants per seguir la història de la vacuna i les persones i institucions relacionades.
- Articles acadèmics i informes de congressos, sobretot publicacions sobre la vacuna SPf66, altres vacunes (especialment l'RTS,S) i altres estudis i investigacions relacionades. Aquesta cerca s'ha efectuat a través de cercadors especialitzats d'Internet, com *Google Scholar*, i del cercador de recursos de la Biblioteca de la UOC, ja que aquest cercador dona accés lliure a certs documents que directament als llocs web d'Internet només estan disponibles a través de subscripció, l'accés és de pagament o s'han d'adquirir.
- Documents audiovisuals cercats a Internet a través de cercadors, disponibles en mitjans de documentació, blocs o serveis web com *Youtube* o *Vimeo*.

També s'ha utilitzat l'entrevista amb un expert en el tema tractat, el Sr. Javier Julio García Miravete, autor de la biografia del Dr. Manuel Elkin Patarroyo, i amic personal d'aquest científic. És un mètode que no estava inicialment programat, però que es va presentar com una possibilitat interessant. Després de llegir el seu llibre, *Patarroyo, pasión por la vida*, vàrem poder contactar amb ell i es va prestar amablement a conversar amb nosaltres.

## 4. Objectius

Els objectius del treball són, en primer lloc, intentar explicar els motius pels quals una investigació, que pot aportar tants beneficis per a milions de persones, no aconsegueix el consens en els seus diferents estadis (plantejament, investigació pròpiament dita i acceptació de resultats) i comporta la competència de diversos equips pels recursos, el finançament i el reconeixement de la comunitat científica, la societat i les institucions.

En segon lloc, cercar els mecanismes socials i polítics que porten a l'acceptació o no d'unes metodologies i experimentacions en concret davant d'altres. Mostrar com no només l'activitat científicotècnica afecta les nostres vides –fet acceptat àmpliament– sinó com també les activitats socials (econòmiques, polítiques, de mobilització social o promogudes per interessos diversos) influeixen en les investigacions científiques, tant pel que fa als seu objectius, processos i resultats.

Finalment, i de manera simultània, mostrar la utilitat dels CTS i de la teoria de l'actor-xarxa per comprendre com és la relació entre els processos científicotècnics i la societat respecte a un fet tant decisiu, en aquests cas l'acceptació o no d'una nova vacuna.

### 4.1. L'objecte d'estudi: les controvèrsies científiques públiques sobre investigacions mèdiques

Les controvèrsies sobre temes mèdics estan relacionades amb un dels aspectes més sensibles per a la població: la salut pròpia i de la família. A més, en la seva configuració intervenen múltiples factors aliens a l'evidència científica, com són els aspectes ètics, religiosos i culturals i, d'uns anys ençà, una permanent desconfiança en els estaments oficials, que posa en dubte la bondat dels objectius de les investigacions.

En aquest context, destaca la desconfiança que existeix vers els laboratoris per la seva relació amb les companyies farmacèutiques i els interessos econòmics "amagats" que dirigeixen els objectes a investigar i l'efectivitat real dels productes.

Així, investigacions com les relacionades amb les vacunes tenen agents involucrats en les controvèrsies produïdes que inclouen, per exemple, des de científics que dissenteixen dels resultats publicats o polítics que discuteixen les prioritats en l'aportació de recursos, a activistes que veuen darrera dels estudis els interessos de les grans multinacionals farmacèutiques o a predicadors que posen en dubte la bondat de les campanyes de vacunació, encara que hagin salvat milions de vides durant l'últim segle.

## 4.2. La malària: la malaltia i la cerca d'una vacuna

### 4.2.1. Definició i característiques

La malària o paludisme és una malaltia infecciosa causada per protozous paràsits del gènere *Plasmodium*, concretament de les espècies *falciparum* (el més freqüent, agressiu i mortífer), *vívax*, *ovale* i *malariae*. Aquests paràsits arriben al torrent sanguini humà a través de la picada de femelles de mosquits del gènere *Anopheles*. Per tant, la malària afecta zones tropicals, hàbitat d'aquest insecte.

Les femelles del mosquit *Anopheles*, quan piquen als humans o altres possibles hostes de la malària, injecten saliva per evitar la coagulació de la sang. Aquesta saliva pot contenir el paràsit en la seva forma infectant, l'esporozoït, que viatja pel corrent sanguini fins al fetge. En aquest òrgan s'introdueix en les cèl·lules hepàtiques i es reproduïx de manera asexual, rebentant la cèl·lula i tornant a la sang com a milers de merozoïts. Aleshores, aquests merozoïts colonitzen els glòbuls vermells i de nou es multipliquen com a gametòcits masculins i femenins, que retornen a l'interior de mosquits que tornin a picar l'hoste humà. En els intestins del mosquit femella, els gametòcits formen ous que es desenvolupen en nous esporozoïts, que serviran per tornar a iniciar el cicle<sup>6</sup>.

Les persones infectades poden presentar quadres de diferent gravetat, la infecció provoca febre, anèmia i icterícia. Habitualment, en adults la malaltia remet al cap de pocs dies i l'afectat o afectada es recupera, però en persones dèbils la manca de tractament les pot portar a una situació crítica. A més, malauradament hi ha un percentatge de casos en que els símptomes

---

<sup>6</sup> Es pot veure de manera molt gràfica el cicle descrit en els següents vídeos a *Youtube*:  
<https://www.youtube.com/watch?v=zqJIrhLCFgQ>  
[https://www.youtube.com/watch?v=I\\_qSrFPjtQw](https://www.youtube.com/watch?v=I_qSrFPjtQw)

retornen amb més virulència i el pacient passa a un estat agressiu de la malaltia, on apareixen símptomes com afectacions neuronals (deliris, convulsions...), anèmies greus, sang a l'orina, inflamació pulmonar, insuficient coagulació de la sang o pressió sanguínia baixa, que en alguns casos acaba en una situació de coma i, fins i tot, de mort.

És característic de la malària el fet que els afectats poden sofrir reiterats episodis palúdics durant la seva vida, el que provoca períodes molt invalidants per a l'individu. En zones endèmiques, hi ha persones que aconsegueixen assolir un alt grau d'immunitat natural. Aquest és un dels motius principals que justificaven i justifiquen la creença en que aquesta immunitat es pot induir de manera artificial, en altres paraules, que és possible sintetitzar una vacuna efectiva.

#### **4.2.2. Efectes globals de la malària i conseqüències**

La malària, és una de les malalties infeccioses que afecta més persones arreu del planeta i de les que provoca més mortalitat. Malgrat això, aquesta malaltia no ha estat habitualment una prioritat per a la civilització occidental, atès que ha estat eradicada fa temps del seu àmbit territorial. La malària és eminentment una plaga pròpia dels països subdesenvolupats o en procés de desenvolupament i no ha estat motiu de preocupació per als ciutadans del Primer Món si no ha estat per causes que els fan desplaçar-se a les zones afectades, per turisme, negocis o expedicions militars. Per contra, els estats i les empreses farmacèutiques han abocat molt més recursos a malalties que els afectaven directament i que, per tant, creaven alarma social i permetien molts més beneficis econòmics, encara que el nombre d'afectats fos menor. Aquest és un fet inqüestionable i que ens ha de fer repensar la nostra visió occidental de les prioritats mèdiques i científiques que els habitants del món occidental tenim presents.

Mentre els països desenvolupats estan pràcticament lliures d'aquesta malaltia, al món hi ha uns 3.400 milions de persones que viuen en zones de risc de contagi, essent 1.200 milions les que habiten zones de molt alt risc. Segons dades de l'OMS de l'any 2012 (les últimes dades oficials estimades), aquell any va haver uns 207 milions de casos al món i unes 627.000 morts, el 90% en la zona de l'Àfrica subsahariana. Si ens atenim a dades més dramàtiques, es calcula que cada minut mor un nen o nena menor de cinc

anys per aquesta causa, 482.000 en total l'any 2012. La malària té tractament però, com es pot veure amb les dades anteriors, el nombre de morts és dramàtic i centrat en els nens i nenes petits i nadons. Per tant, l'existència d'una vacuna seria una via crucial pel control de la malaltia, tant per evitar el tràngol de sofrir-la com per evitar la mort de tantes persones, sobretots nens i nenes del Tercer Món. Encara que no es fa visible en els mitjans de comunicació com d'altres infeccions espectaculars pel seu elevat percentatge de mortalitat, com l'èbola, o per la seva implantació al món occidental, com el VIH, el nombre d'afectats és una llosa per la humanitat.<sup>7</sup>

### 4.2.3. La vacuna

Des dels anys 70 s'han efectuat intents de sintetitzar una vacuna efectiva per a lluitar contra la malària. Fins aleshores s'havien aconseguit èxits importants mitjançant altres estratègies de lluita contra el vector de transmissió, les diverses espècies de mosquit *Anòpheles*, de tipus físic (mosquiteres), que han aconseguit reduir significativament els percentatges d'infecció, o químic (ús de pesticides per eliminar els mosquits transmissors, com el DDT) que van arribar a eradicar-la de països com Itàlia o Espanya.

Actualment, s'apliquen mesures efectives per disminuir el nombre de contagis, com la distribució de mosquiteres impregnades d'insecticida. El tractament amb medicaments que combaten el paràsit, com la quinina (conegut des de fa segles), la cloroquina, la artemisinina i la sulfadoxina-pirimetamina són eficaços però des dels anys 70-80 han aparegut força mostres de resistència per part del paràsit. En els últims temps, s'han endegat estudis genètics<sup>8</sup> amb objectius com el de crear poblacions de mosquit transgènics, que no transmeten el paràsit, que substitueixin les del mosquit original.

Fins al moment no s'ha pogut distribuir una vacuna amb un suficient percentatge d'immunització per a ser acceptada. Les vacunes provades varen aconseguir, en alguns casos, resultats esperançadors però la seva eficàcia va resultar insuficient o va decaure en aplicacions posteriors a la seva presentació inicial positiva. A més, ha existit durant dècades un desinterès per part de la indústria farmacèutica –amb el que això implica a

<sup>7</sup> Veure mapes amb l'extensió mundial de la malaltia a l'annex 2.

<sup>8</sup> **Meredith, J.M.; Basu, S.; Nimno, D.D.; et al.** (2011, 25 de gener). «Site-Specific Integration and Expression of an Anti-Malarial Gene in Transgenic *Anopheles gambiae* Significantly Reduces Plasmodium Infections». [Article en línia]. *PLoS One*. Public Library of Science. [Data de consulta: 05/12/2014]. <<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0014587>>



nivell de recursos-, atesa la poca expectativa de rendibilitat que suposa un públic objectiu format, quasi exclusivament, per gent pobra de països econòmicament poc desenvolupats.

Per altra banda, el fet de lluitar contra un paràsit comporta molts més problemes per a l'obtenció d'una vacuna que en els casos d'infeccions per virus o bacteris, donat el cicle vital del paràsit, que suposa la seva transformació durant els diferents estats principals (esporozoït, merozoït, gametòcit)<sup>9</sup>. Aquesta característica del paràsit dificulta la capacitat del sistema immunològic i representa un repte important per la vacuna que l'ha d'activar: calen diferents antígens atès que, quan ha pogut desenvolupar els necessaris per a combatre una fase del paràsit, aquests ja es pot haver transformat.

Per aquest motiu, els diferents estudis per a l'obtenció de la vacuna cerquen la manera d'induir al sistema immunològic a que lluiti contra el paràsit en els seus diferents estats per a ser significativament efectiva. Actualment, l'OMS<sup>10</sup> té relacionats uns vint compostos sobre els que s'estan fent estudis de viabilitat com a possibles vacunes contra la malària; d'aquests, només quatre estan considerats *candidats* amb possibilitats de ser útils a curt o mitjà termini<sup>11</sup>.

### 4.3. Les investigacions del Dr. Manuel Elkin Patarroyo

La síntesi de la vacuna SPf66 que va portar a terme l'equip del Dr. Manuel Elkin Patarroyo és un exemple de controvèrsia molt interessant posat que, en un primer moment, aquesta vacuna va captar l'atenció mundial i va ser considerada un camí decisiu en la lluita contra la malaltia per ser poc després derrotada en la controvèrsia i acabar finalment semiabandonada per motius poc clars.

Des del punt de vista dels CTS, és un bon exemple de com un objecte científic, en aquest cas la vacuna, evoluciona a través de diferents estats durant la controvèrsia que ha de portar a la seva acceptació o al seu bandejament. El resultat d'aquesta evolució de l'objecte dona com a resultat que, quan la controvèrsia s'estabilitza, sigui finalment considerat una *caixa negra*<sup>12</sup> o un *artefacte*<sup>13</sup>.

<sup>9</sup> Veure punt 3.2.1.

<sup>10</sup> WHO (2014). «Malaria». [Article en línia]. Immunization, Vaccines and biologicals. [Data de consulta: 17/10/2014]. <<http://www.who.int/immunization/diseases/malaria/en/>>

<sup>11</sup> Veure Annex 2

<sup>12</sup> Objecte, procés o persona quina realitat, utilitat o competència són generalment acceptades. El concepte *caixa negra* ve donat pel fet de ser quelcom que no es posat en qüestió i es dona per obvi, que no cal reestudiar-lo o reconsiderar-lo.

<sup>13</sup> Concepte contrari a caixa negra. Objecte o procés quina realitat o utilitat ha estat rebutjada.

L'objectiu del present treball serà descriure el procés de la controvèrsia i contestar a la pregunta: Quins van ser els motius científics i socials que van portar a la comunitat científica i a les autoritats sanitàries mundials a considerar finalment que la vacuna SPf66 era un artefacte?

## 5. El Dr. Manuel Elkin Patarroyo

El Dr. Manuel Elkin Patarroyo va néixer a la població colombiana d'Ataco, en el departament de Tolima, l'any 1946. Es va llicenciar en medicina en la Universitat Nacional de Colòmbia, l'any 1971 i va completar els seus estudis en la Universitat de Yale, el Rockefeller Institute i en el Karolinska Institutet, d'Estocolm.

Sens dubte, el Dr. Patarroyo compta amb un lloc en la història de la ciència, concretament de la medicina i la química, per diferents aportacions, però la vacuna SPf66 li va proporcionar tres que són indiscutibles: ser la primera vacuna química de la història, la primera vacuna contra la malària amb resultats significatius i la primera vacuna produïda en un país en desenvolupament i sense recolzament de la indústria farmacèutica. Aquests fets demostren l'excel·lència d'aquest científic i del seu equip de col·laboradors.

De fet, Patarroyo ha considerat un dels motius principals del seu rebuig per part de l'*establishment* i de les farmacèutiques el nou camí que suposava el seu mètode de síntesi química de la vacuna, en les seves paraules: "*La ciencia oficial no me perdonará nunca que haya conseguido algo que se consideraba imposible: una vacuna por síntesis química*"<sup>14</sup>. Patarroyo proposava un nou sistema de creació de vacunes que podria aplicar-se a moltes altres malalties, que trencava el monopoli de les grans companyies i facilitava la fabricació d'aquestes per un preu molt més barat que el de les habituals.

Els treballs del Dr. Patarroyo van ser tant esperançadors que va ser nominat al Premi Nobel de Fisiologia i Medicina i se li va concedir el Premi Príncep d'Astúries d'Investigació Científica y Técnica, l'any 1994. A més, se li han concedit vint-i-sis doctorats honoris causa i nombrosos premis i condecoracions internacionals; també és membre de diverses acadèmies de ciències d'Espanya i Iberoamèrica.

El Dr. Patarroyo es coautor de més de tres-cents articles científics<sup>15</sup>, publicats en les revistes científiques de més prestigi, com *Chemical Reviews*, *The Lancet*, *Science* o *Nature*, i continua les seves investigacions en la Fundació Instituto de Immunología de Colombia, fundada l'any 2002, en diversos àmbits biomèdics, com la malària, la tuberculosi, la leishmaniosi i el càncer de cèrvix.

<sup>14</sup> **Fernández, L.A.**, (1994, 6 de març). «Madrid, 30 de agosto de 1990, el científico colombiano Manuel Patarroyo aterrizaba en Dakar (Senegal)». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 34). Barcelona: Grupo Zeta.

<sup>15</sup> Consultables a PubMed:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Patarroyo%20ME%5BAuthor%5D>

## 6. La vacuna SPf66

Fins a l'aparició de la vacuna SPf66<sup>16</sup>, totes les vacunes s'havien creat a partir de material biològic, és a dir, a partir de microorganismes causants de la pròpia malaltia, l'agressivitat dels quals havia estat atenuada per alguna tècnica, de patògens morts o de parts d'aquests. Aquests components provoquen la creació d'anticossos per part del sistema immunitari dels éssers humans, o d'altres animals, que combaten el germen patogen.

A diferència de totes les cerques anteriors, el Dr. Patarroyo va planejar una metodologia totalment innovadora basada en detectar antígens<sup>17</sup> clau del paràsit de la malària, contra els quals creia que el sistema immunològic humà podria generar anticossos útils per bloquejar-lo, i crear aquestes molècules de manera artificial, mitjançant tècniques químiques. Aquestes molècules serien la base de la vacuna.

Aquesta nova manera de produir la vacuna aportaria una forma molt més barata de fabricació i crearia un producte molt més estable que una vacuna biològica, que podria obviar problemes logístics, com la cadena de fred, i que es degradaria molt menys. Pel que fa a la seva estratègia per crear suficient resposta immunològica, la vacuna SPf66 conté pèptids que copien antígens de la fase eritrocítica del paràsit i un antigen de la fase d'esporezoït, dirigida contra les fases asexuals.

La vacuna SPf66 de Patarroyo va ser la primera que va aportar protecció davant la malaltia. Els seus resultats en micos i els primers assajos en humans van aportar uns percentatges de protecció molt elevats i en persones adultes no varen baixar del 30%. Després de trenta anys, ninguna vacuna posterior ha millorat significativament l'efectivitat de la vacuna SPf66.

Actualment, la vacuna SPf66 està catalogada per l'OMS com a *vacuna inactiva*, però el Dr. Patarroyo no ha deixat de treballar en el seu perfeccionament mitjançant la síntesi de la vacuna de segona generació<sup>18</sup>, Colfavac (*Colombian Falciparum Vaccine*), que l'equip de la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia ha estat provant els últims anys en micos.

---

<sup>16</sup> *Synthetic Plasmodium falciparum [intent número] 66.*

<sup>17</sup> **Antígens:** molècules, habitualment pèptids, proteïnes o polisacàrids, que indueixen la formació d'anticossos.

<sup>18</sup> En relació a l'SPf66.

## 7. La controvèrsia científica entorn de la vacuna SPf66

### 7.1. La creació de coneixement científic veritable

Se'ns presenta la necessitat de definir el que es considera el coneixement científic cert. Per això ens podem remetre a teories epistemològiques que s'establiren sobretot pels positivistes del segle XVII. Essencialment, l'adjectiu científic s'han vingut caracteritzant fins als nostres dies bàsicament pel mètode científic.

En el cas de les proves efectuades amb la vacuna SPf66, les crítiques més importants es dirigiren principalment sobre el mètode científic utilitzat i el que l'OMS considerava paràmetres necessaris per podar avalar la qualitat d'aquestes proves.

El mètode és considerat un element primordial en l'acceptació del treball i la recerca científica, essent utilitzat en les controvèrsies de manera habitual (Latour, 1979), tant per valorar la qualitat d'un equip d'investigadors, com per desacreditar els experiments aliens per, al mateix temps, valorar positivament els propis. Aquest aspecte va ser significatiu en la valoració de l'SPf66 davant la seva principal competidora, l'RTS,S, com veurem més endavant.

Els paràmetres reclamats per l'OMS<sup>19</sup>, i que aquesta organització considerava imprescindibles per avalar els treballs de camp de Patarroyo eren els següents:

- Ús de placebo: a un grup de persones se'ls injecta un producte neutre, per comparar l'evolució d'individus vacunats amb no vacunats en el mateix entorn.
- Doble cec: ni els investigadors ni els subjectes sotmesos a la prova saben a quins individus se'ls administra vacuna o placebo.
- Aleatori
- Monitorització externa: resultats controlats per científics i gestors diferents als creadors del producte que s'està assajant.

---

<sup>19</sup> WHO (1997). *Guidelines for the evaluation of Plasmodium falciparum vaccines in populations exposed to natural infection*. [Document en format pdf.]. Ginebra: WHO/OMS. [Data de consulta: 15/10/2014]. <[http://www.who.int/tdr/publications/documents/malaria\\_vaccine.pdf?ua=1](http://www.who.int/tdr/publications/documents/malaria_vaccine.pdf?ua=1)>

Això va servir per desacreditar les proves efectuades per l'Institut de Immunología San Juan de Dios<sup>20</sup> mentre, sense seguir cap d'aquests protocols i només injectant la vacuna en mitja dotzena de soldats, es consideres la possibilitat de secundar les investigacions amb la vacuna RTS,S<sup>21</sup>.

## 7.2. L'establiment de xarxes socials: actors necessaris i relacions

Fa moltes dècades que no és possible portar a terme recerca científica de cert nivell de manera individual, es tracta d'una feina d'equip i de recopilació de recursos materials i immaterials per assolir un resultat. Aquesta realitat l'afronta la teoria de l'actor-xarxa (ANT) identificant els elements, els actors necessaris que entren en relació i els interessos, vinculacions i processos que fan possible que aquest conjunt d'actors es mantingui, es modifiqui o desaparegui.

### 7.2.1. El reclutament d'aliats

Com en qualsevol associació, el promotor ha d'aconseguir que els socis obtinguin un benefici de la seva voluntat i del seu esforç. Dins de l'ANT, les maniobres per aconseguir la necessària comunitat d'interessos s'anomena procés de *traducció*<sup>22</sup>. Aquest concepte és fàcil d'entendre: el líder adapta el seu objectiu, declarat o no, per a que sigui atractiu per als aliats que desitja o necessita per a poder assolir-lo, "tradueix" les seves intencions perquè l'actor que vol incloure en l'actor-xarxa "entengui" aquest objectiu com un guany d'algun tipus. Trobar el que motivarà l'aliat és la clau per mantenir la cohesió i és l'habilitat que pot afavorir l'èxit. Latour descriu cinc modes de traducció<sup>23</sup> per aconseguir aliats<sup>24</sup>:

- Adaptar l'objectiu propi per a que satisfaci objectius de l'aliat.
- Mostrar el propi objectiu com a desitjable, habitualment quan el camí dels altres es troba bloquejat: "seguir-nos" li proporciona una sortida.
- Proposar un rodeig que satisfaria el nostre objectiu i que, al mateix temps, obviaria l'obstrucció que l'altre ha trobat en el seu camí.

<sup>20</sup> **Fernández, L.A.** (1992, 18 de febrer). «España va a dirigir el ensayo clínico definitivo sobre la primera vacuna de la malaria en Tanzania». *El Periódico de Catalunya*. (Pàg. 19). Barcelona: Grupo Zeta.

<sup>21</sup> **Maher, B.** (2008, 29 de febrer). «Malaria: The end of the beginning». [Article en línia]. *Nature news*. Londres: Nature Publishing Group. [Data de consulta: 15/12/2014]. <<https://www.lumc.nl/sub/1040/att/811071156182556/811110022122556/81111045552556/811110540152556.pdf>>

<sup>22</sup> **Latour, B.** (1992) *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor. (Pàg. 106-117)

<sup>23</sup> *Ibidem*.

<sup>24</sup> En el punt 7.5., que descriu el procés de la controvèrsia, trobarem diversos exemples de les estratègies de reclutament.

- Reorganitzar els interessos i els objectius. Es tracta de la manera ideal de "convèncer" i Latour detalla cinc tàctiques per portar-ho a terme: desplaçar els objectius (mostrar noves necessitats relacionades), inventar nous objectius, crear nous grups, fer invisible el rodeig i guanyar els judicis d'atribució (rebre el reconeixement pels resultats).
- Tornar-se indispensable.

### 7.3. Les controvèrsies científiques: una lluita de producció literària

De la mateixa manera que exposen Latour i Woolgar (1979) en l'estudi antropològic d'un laboratori en la seva obra *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, l'Intituto de Inmunología s'acaba configurant com una unitat de fabricació que, a part de la pròpia vacuna, produeix articles científics. A més d'aquests articles, que seran la base de la lluita internacional per generar prestigi pel centre i per la vacuna, cal una àrdua feina de comunicacions amb els estaments governamentals i institucionals, amb els altres centres científics i amb les organitzacions de salut estatals i internacionals. Per començar, els descobriments científics han de fer-se públics mitjançant els articles acadèmics per motius importants:

- Divulgació de les tecnologies, metodologies i descobriments.
- Atribució d'aquestes tecnologies, metodologies i descobriments: patents.
- Generació de crèdit: augment de la credibilitat de l'equip, que serà decisiva en les controvèrsies i en la cerca de recolzament i finançament.

Cal tenir present que aquesta generació i manteniment del crèdit depèn sovint de la presentació arreu del laboratori, partint del nombre d'articles redactats i la qualitat (credibilitat i difusió) dels mitjans on han estat publicats. Quan aquests articles són acceptats per la comunitat científica, són citats en articles posteriors per donar credibilitat a aquestes noves aportacions. Al mateix temps, aquestes citacions augmenten el prestigi i credibilitat dels articles citats. Aquesta dinàmica fa que, en el món acadèmic, el nombre de citacions dels articles hagi esdevingut una "prova empírica"<sup>25</sup> del prestigi i credibilitat dels seus autors.

---

<sup>25</sup> Com a exemple podríem prendre el casos del mateix Dr. Manuel Elkin Patarroyo i el del també colombià i especialista en malària, Dr. Moises Wasserman. El Dr. Patarroyo no només compta amb més de tres-cents articles publicats, davant de vuitanta de Wasserman, sinó que els seus treballs han estat

Però el que Latour i Woolgar anomenen producció literària no és només el descrit anteriorment, comença molt abans que els articles elaborats i justifica el que es consideri al laboratori un centre de producció literària: tots els experiments, tots els assajos, es converteixen en realitats tangibles gràcies a les inscripcions<sup>26</sup> que resulten d'aquestes activitats (columnes de dades, gràfiques, notes, diaris...); aquestes dades es cataloguen i prenen sentit mitjançant gran quantitat d'informes, que seran el material per a noves experimentacions i estudis i per a definir el que pot acabar esdevenint un article publicable.

Però en la controvèrsia científica, els articles acadèmics es converteixen en les armes de lluita i finalment, en gran part, són els que decideixen el seu resultat. Veurem com els resultats dels assajos amb l'SPf66 van ser importants en l'evolució de la controvèrsia però també com l'exposició d'aquests resultats, la redacció d'articles a favor i en contra i, en definitiva, la presentació d'arguments escrits (literatura), van decidir el destí de la vacuna.

Així, les consideracions semiòtiques d'aquests documents són importants en la lluita desfermada en la controvèrsia. És interessant veure les característiques dels textos i les intencionalitats que s'hi reflecteixen, és el que Latour anomena *modalitats*, una mostra del grau de credibilitat que té o se li vol donar a un enunciat en aquesta construcció de fets científics: des del dubte més evident fins a la seva acceptació com un fet científic, una nova caixa negra, en el seu estatus final.

En aquest procés, la vacuna SPf66 va aparèixer com una possibilitat de futur, va sofrir diverses consideracions sotmeses a les esmentades modalitats lingüístiques per arribar prop de considerar-se un fet científic pràcticament construït –quan l'OMS la va acceptar com la vacuna a desenvolupar en un programa massiu de vacunacions–, per acabar reduïda a la nostra definició d'artefacte, quan la mateixa organització la va qualificar, segons la seva pròpia terminologia, com *vacuna candidata inactiva*<sup>27</sup>.

---

publicats en les revistes més prestigioses, com *Chemical Reviews*, *The Lancet*, *Science* o *Nature*, mentre Wasserman ho ha fet en publicacions de menor repercussió, com *Biomèdica*, *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, o *Experimental Parasitology*. Publicar en *Chemical Reviews* o *The Lancet* implica una forta repercussió en mitjans generalistes i un reconeixement implícit de la qualitat del treball efectuat i dels científics autors de l'article.

<sup>26</sup> El terme inscripció fa referència a qualsevol signe gràfic, des d'un punt a un símbol o text, que aporta informació. Latour i Woolgar prenen aquest terme de Derrida, per referir-se a qualsevol signe gràfic que deixa constància de dades registrades al laboratori. (Latour, Woolgar: 1979)

<sup>27</sup> Informe WHO de les vacunes contra la malària, on l'SPf66 apareix com "candidata inactiva" (*Rainbow*



#### 7.4. L'assoliment o pèrdua de legitimitat i credibilitat

En aquests estats inicials, és interessant comentar el concepte de caixa negra en relació al tema que estem tractant. Durant el procés d'investigació i síntesi de la vacuna es van fer servir diferents tipus de recursos tècnics, maquinària avançada per a la manipulació de pèptids com, per exemple, seqüenciadors d'aminoàcids, que Patarroyo va haver d'adquirir després d'una àrdua feina de negociació, per temes logístics i de cerca de finançament privat i institucional.

Aquesta maquinària té la consideració de caixa negra. Els científics que la utilitzen i els que formen part de la controvèrsia, a favor o en contra, no entren a valorar aquesta tecnologia en la lluita per donar o restar credibilitat a l'objecte d'estudi. Tant un com els altres tenen assumit que el funcionament d'aquests equips dona els resultats correctes segons els *inputs* que se li han aportat. No es posa en qüestió l'equip, com a màxim es posa en dubte l'aptitud del factor humà en la seva manipulació.

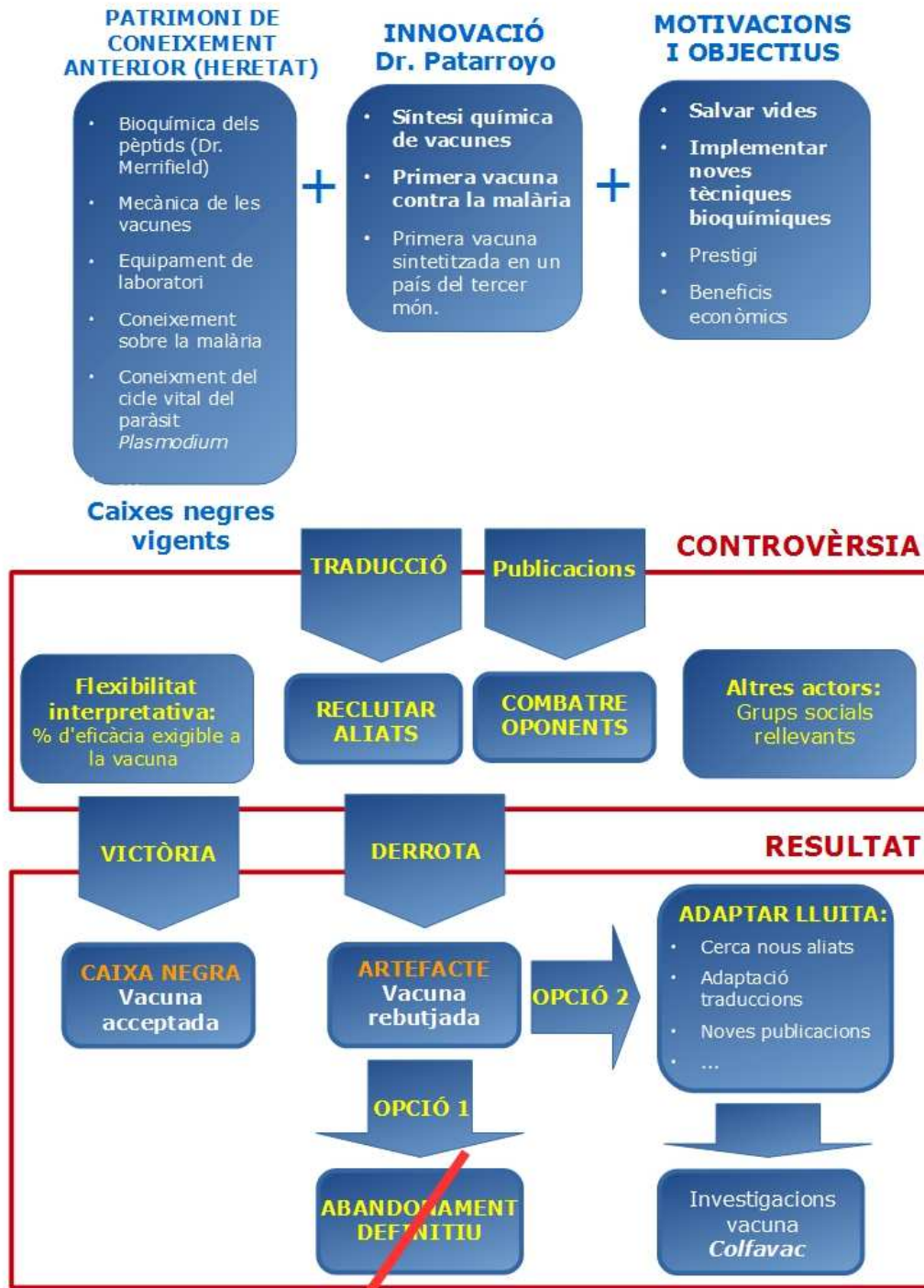
En aquest cas, podem veure com no es posa en qüestió la metodologia del Dr. Patarroyo; tant els equips, com la seva tècnica de manipulació de pèptids no sembla posar-se en dubte. Patarroyo va ser deixeble del Dr. Merrifield, de la Universitat Rockefeller de Nova York, científic referent internacional en la síntesi de pèptids. Podríem considerar, així mateix, que la metodologia basada en Merrifield era una caixa negra.

En quan a la crítica a la validesa del treball de Patarroyo, aquesta va ser velades referències al fet que l'equip d'investigació de l'Institut de Immunologia es trobava a Colòmbia, un país considerat del Tercer Món i sense tradició científica d'alt nivell. Es posava en qüestió que uns investigadors sorgits inesperadament en un racó de món tinguessin unes capacitats que semblaven privatives dels països occidentals avançats.

Si més no, aquesta imatge de possible marginació li va servir al Dr. Patarroyo com un argument contundent per guanyar recolzament en una lluita eminentment social a través dels mitjans de comunicació, sobretot en l'àmbit hispà, tant a Espanya com a Iberoamèrica, i en sectors europeus contraris al domini anglosaxó de l'àmbit científic.

En els següents apartats es descriu com es va desenvolupar la controvèrsia sobre aquesta vacuna. En el quadre (figura 1), podem veure de manera esquemàtica el procés de creació d'un fet científic, segons la teoria de l'actor-xarxa, amb els elements involucrats en la controvèrsia de la vacuna SPf66 i els treballs del Dr. Patarroyo:

### PROCÉS DE LA CREACIÓ DE FETS CIENTÍFICS: La vacuna SPf66



**Figura 1.** Els elements i els processos de la creació de fets científics: la vacuna SPf66.

## 7.5. Fases de la construcció de fets: crònica de la vacuna SPf66

### 7.5.1. La creació de la vacuna

Un dels problemes a que es veuen abocats tots els equips investigadors de primer nivell és el finançament. L'any 1982, el laboratori de Patarroyo només comptava amb uns ingressos regulars, provinents de la German Leprosy and Relief Association (García, 2005:116), que havia d'aplicar a l'estudi de fàrmacs contra la lepra.

Curiosament, en aquell moment, el Dr. Patarroyo, encara que ja tenia com a principal objectiu la creació de la primera vacuna sintètica, estava investigant la creació d'una vacuna contra la tuberculosi. Va ser l'any 1982, quan Patarroyo va començar a col·laborar amb el Dr. Peter Perlman y la seva esposa, la Dra. Hedvig, en la recerca sobre malària.

La relació d'aquests actors en la història mostra com l'aplicació del desplaçament d'interessos<sup>28</sup> va ser decisiu per crear un camí possible a la creació de la primera vacuna artificial sintetitzada químicament. En primer lloc, Patarroyo va aconseguir mantenir el finançament alemany convencent als seus responsables que, encara que les investigacions en les que ell i el seu equip estava treballant en aquell moment es dirigien a una cerca objectivament diferent, contenien possibilitats que reportarien resultats profitosos també pel tractament de la lepra. De la mateixa manera, va ser Patarroyo qui va adaptar la seva trajectòria acceptant el repte de les investigacions sobre malària que li proposaven Perlman i Hedvig. Aquestes adaptacions van fer que la German Leprosy and Relief Association es mantingués en l'actor-xarxa de Patarroyo i que Perlman passés a formar-hi part, com un actant quina influència en el món acadèmic li seria d'utilitat.

Per altra banda, el decisiu any 1982, Patarroyo va incloure en el seu actor-xarxa un actant decisiu, el president de la República de Colòmbia, que era clau per accedir tant a un finançament suficient com a la logística necessària per a continuar endavant amb una investigació de primer nivell. Mostrar els beneficis que l'existència d'un centre d'investigació com l'Instituto de Inmunología San Juan de Dios suposava per a l'estat colombià ve ser una feina que Patarroyo va saber transmetre a Belisario Betancur (García, 2005:119).

---

<sup>28</sup> Veure punt 7.2.1.

És àmpliament acceptat que l'existència d'un centre important de recerca és un pol d'atracció d'empreses i de creació de riquesa per a qualsevol estat. En el cas de Colòmbia s'afegien factors importants, com el fet de tractar-se d'un país considerat del Tercer Món i el que un laboratori punter significava com a impuls interessant de desenvolupament; però sobretot aportava un significatiu factor de prestigi i reivindicació internacional d'un estat que en aquella època era famós arreu per fets ignominiosos relacionats amb el tràfic de drogues. Els càrtels de la cocaïna apareixien a les notícies de tot el món i la vacuna podia significar una propaganda positiva de gran valor. Mostra de l'humor de Patarroyo és la seva referència a la cocaïna i al nou pols blanc<sup>29</sup> que Colòmbia podria aleshores aportar al món: "*Colombia aporta un polvo blanco, sintetizado químicamente, para bienestar de la humanidad*".<sup>30</sup>

Però és que, a més, el prestigi internacional en referència a l'excel·lència biomèdica fa temps que s'ha convertit en assumpte d'estat. Un exemple clar d'aquesta situació la trobem en una altra important controvèrsia científica, la disputa per l'atribució del mèrit de la descoberta del virus responsable del VIH, que es va resoldre a les altes esferes. Van haver d'intervenir els presidents dels EUA i de França, Ronald Reagan i Jacques Chirac, per considerar finalment Gallo i Montagnier "codescubridors" del retrovirus<sup>31</sup> l'any 1987. Sigui per motius de prestigi o d'interessos econòmics, certs aspectes de la recerca científica es resolen fora dels laboratoris i al més alt nivell.

El fet d'aconseguir aquest important recolzament institucional li aportava al Dr. Patarroyo majors possibilitats d'aconseguir més finançament per part del pressupost de l'estat colombià<sup>32</sup>. Això va suposar que Patarroyo entrés en competència directa amb altres científics colombians que havien estat treballant en la malària des de feia temps i que havien gaudit del finançament estatal. El científic més reconegut a Colòmbia en aquest àmbit era el Dr. Moises Wasserman, qui ha estat un ferm oponent de Patarroyo des d'aleshores fins a l'actualitat.

---

<sup>29</sup> La vacuna se subministrava en aquest format, fàcil de transportar i de conservar.

<sup>30</sup> **Fernández, L.A.**, (1992, 18 de febrer). «España va a dirigir el ensayo clínico definitivo sobre la primera vacuna de la malaria en Tanzania». *El Periódico de Catalunya*. (Pàg. 19). Barcelona: Grupo Zeta.

<sup>31</sup> **Marco, J.; Barba, R.** (2014). «Historia de una pelea». [Article en línia]. *SIDA. Historia de una enfermedad*. Madrid: Mundointeractivos S.A. [Data de consulta: 02/12/2014].  
<<http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2004/01/sida-historia/historia.html>>

<sup>32</sup> **Maurice, J.** (1995, 20 de gener). «Malaria vaccine raises a dilemma». *Science*, (Vol. 267, Núm. 5196, Pàg. 320).

### 7.5.2. Les primeres proves de camp

L'any 1983, el Dr. Patarroyo comptava amb els primers prototipus de vacuna sintètica contra la malària i es disposava a experimentar en micos, per provar la seva eficàcia. Havia aconseguit configurar un actor-xarxa complex i heterogeni, com ho són habitualment aquests agents, que semblava suficient per a produir i provar la vacuna. En aquest actor-xarxa hi podem trobar suports importants, com l'Hospital San Juan de Dios, que va aportar instal·lacions a la seva seu a Bogotà, i la German Leprosy Relief Association, que li facilitava un mínim finançament estable.

Per concretar, considerem que dins de l'actor xarxa, que podríem anomenar "Patarroyo-SPf66", trobaríem dos actors-xarxa secundaris integrats en el seu interior: un seria el que formaria el laboratori ubicat en l'Institut de Immunología San Juan de Dios, adscrit a l'hospital del mateix nom, i l'altre el centre que es va establir a la població de Letícia, a l'Amazònia colombiana, on s'efectuaven les proves dels prototipus de la vacuna en micos *Aotus*<sup>33</sup>. Cadascun comptaria amb els recursos necessaris: actants humans, com el Dr. Patarroyo mateix, altres investigadors, tècnics de laboratori, químics, biòlegs o administratius i actants no-humans, com màquines d'anàlisi de mostres o de síntesi de pèptids, els micos *Aotus*, que havien de ser injectats amb la vacuna, els mateixos compostos de la vacuna, el mosquit *Anopheles* i el paràsit *Plasmodium falciparum* o actants immaterials, com els processos de síntesi de pèptids o la metodologia de Patarroyo per sintetitzar vacunes sintètiques.

Per assolir els objectius de l'actor-xarxa descrit, s'havien de produir una sèrie de fets en els quals els actants, humans i no-humans, havien de complir un cert comportament. Tot seguit enumerem uns exemples clarificadors del que volem dir:

- Els aliats que aportaven finançament i recursos havien de mantenir un flux estable d'aportacions per no provocar interferències greus en l'activitat habitual dels laboratoris.
- Els tècnics i altres elements humans havien de complir les seves tasques amb prou diligència.

---

<sup>33</sup> Els micos del gènere *Aotus* habiten a les selves tropicals de Centreamericà i Sudamèrica i s'utilitzen en els assajos de vacunes contra la malària perquè responen a la malaltia de manera similar als humans.

- Els micos havien de mantenir un comportament que permetés les proves, per exemple, deixar-se capturar, no fugir o no posar-se malalts per causes alienes a l'experiment.
- Els components de la vacuna s'havien de mantenir estables en la seva composició, per ser aptes per a ser injectats.
- Els pèptids havien de ser capaços d'imitar estructures identificables de la superfície del paràsit.
- El sistema immunològic dels micos havia de crear anticossos contra els pèptids continguts a la vacuna i aquests anticossos havien de ser efectius per atacar al paràsit.

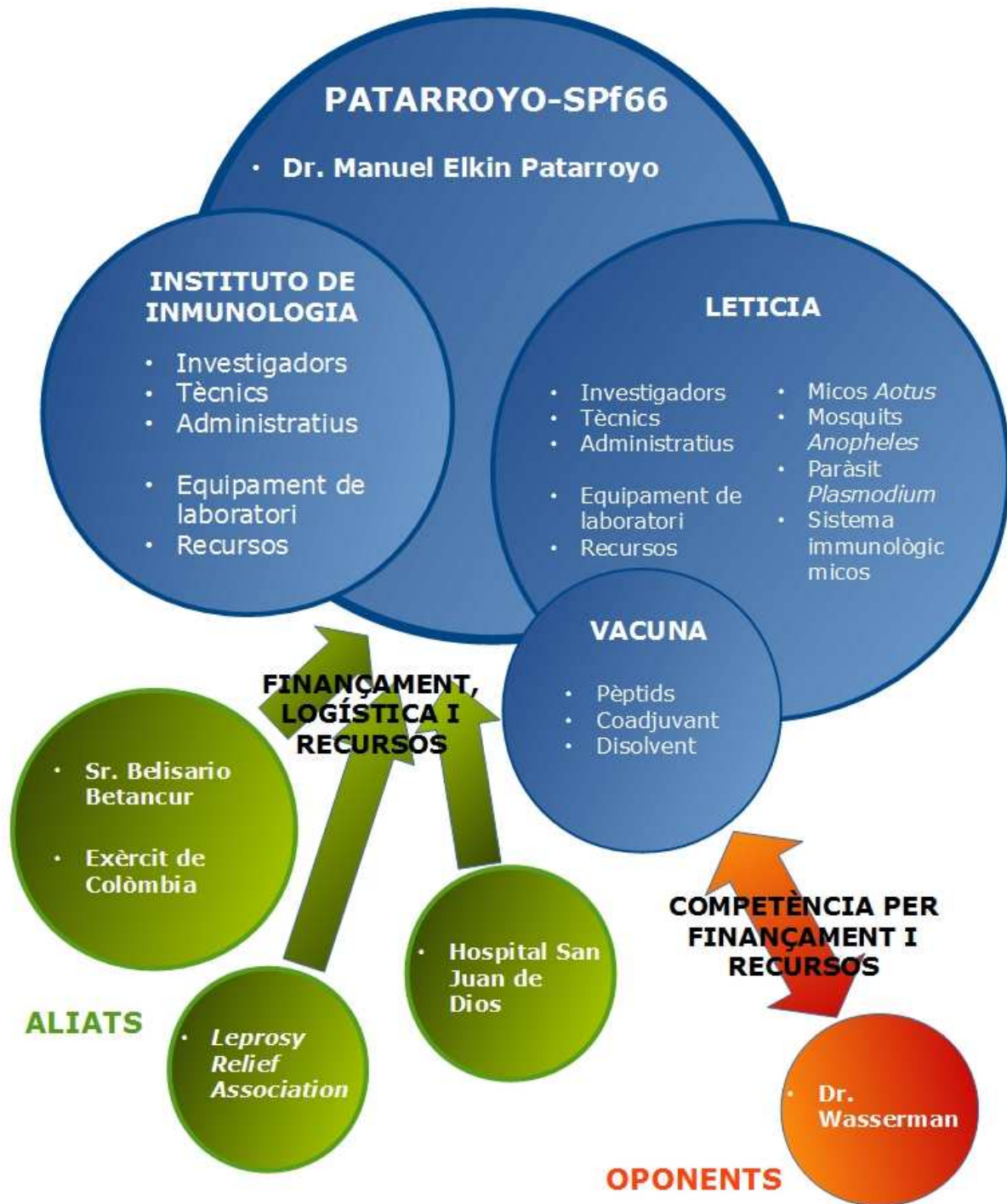
Tota aquesta dinàmica de relacions va funcionar prou correctament per a que les proves en micos *Aotus* resultessin suficientment positives per a que el Dr. Patarroyo es deixés convèncer pel seu amic, el científic i jesuïta Carlos Alonso, de la Universitat de Granada, a que passés a les proves en humans. En la seva biografia, Javier Julio García (2005) ens mostra aquest fet i com Patarroyo temia els possibles efectes secundaris en humans d'un tipus de vacuna mai sintetitzat anteriorment.

El Dr. Patarroyo es va fer visible internacionalment l'any 1987, a partir de la publicació a la revista *Nature* dels resultats de la seva vacuna en micos<sup>34</sup>. En aquell moment, el científic ja havia portat a terme les primeres proves en humans. Havia comptat amb la col·laboració del govern de Belisario Betancur i de l'exercit, d'on van sortir els voluntaris necessaris per efectuar-la. L'esforç de reclutament d'aliats per part de Patarroyo li havia proporcionat la xarxa necessària per accedir als mitjans mundials i acomplir un primer objectiu: aparèixer en l'escena científica internacional. En el quadre següent (figura 2) es pot apreciar gràficament l'estructura de l'actor-xarxa que el Dr. Patarroyo va aconseguir configurar.

---

<sup>34</sup> **Patarroyo, M.E.; Romero, P.; Torres, M.L.; et al.** (1987, 13 d'agost). "Induction of protective immunity against experimental infection with malaria using synthetic peptides". *Nature*. (Núm. 328, Pàg. 629-632). També disponible en línia a: <http://www.nature.com/nature/journal/v328/n6131/abs/328629a0.html>

## ACTORS-XARXA 1987



**Figura 2.** Estructura de l'actor-xarxa format entorn del Dr. Manuel Elkin Patarroyo i seva vacuna.

Seguint la descripció de l'actor-xarxa que havíem fet anteriorment, afegim als actants enumerats aleshores nous elements, com els voluntaris (soldats de l'exèrcit colombià) i a l'exèrcit mateix, com institució, que va resultar decisiu a nivell organitzatiu i logístic.

Els resultats de les primeres proves en humans es van publicar a la revista *Nature* el 10 de març de 1988, mesos després d'haver-los remés a la revista, en mig de crítiques a la seva praxis per la informació que s'havia filtrat sobre els assajos. La que semblava una eficàcia de la vacuna demostrada i molt significativa en micos, va ésser atacada mitjançant una de les estratègies bàsiques a utilitzar en una controvèrsia científica: posar en dubte la metodologia de la investigació. En un primer moment, els atacs contra Patarroyo es van centrar en recriminar, per una banda, la manera en que s'havia experimentat en humans, acusant-lo de posar en perill la vida dels soldats voluntaris<sup>35</sup> i, per altra, no cenyir-se als paràmetres estipulats per l'OMS per gaudir de validació internacional.

### **7.5.3. El reconeixement internacional, el "lliurament de la vacuna a la humanitat" i les demandes de l'OMS**

Al principi de 1990, els resultats positius de les proves "Macro Tumaco"<sup>36</sup> li van reportar suficient credibilitat per a que l'OMS no pogués obviar la seva contribució: amb un assaig sobre més de 15.000 persones, davant del *Plasmodium falciparum* la protecció va ser del 60,20%, mentre que davant el *Plasmodium vivax* va arribar al 71,50%. Però la institució li exigia assajos fora del seu país i amb supervisió contrastada; el nou territori de proves havia de ser la zona més castigada per la malaltia: l'Àfrica subsahariana.

De nou, la feina principal del científic fou la recerca de recolzament polític i financer, ara ineludiblement de nivell internacional; Patarroyo necessitava imperiosament l'ajut de països europeus<sup>37</sup>. Per una banda, aquest recolzament li facilitava una credibilitat científica que, pel fet de provenir

<sup>35</sup> **Lauerma, J.** (1998, 29 de desembre). « One Colombian's Quest For A Malaria Vaccine». [Article en línia]. *The Scientist*. Midland: LabX Media group. [Data de consulta: 15/11/2014]. <<http://www.the-scientist.com/?articles.view/articleNo/10052/title/One-Colombian-s-Quest-For-A-Malaria-Vaccine/>>

<sup>36</sup> **Amador, R.; Moreno, A.; Valero, V.; et al.** (1992). « The first field trials of the chemically synthesized malaria vaccine SPf66: safety, immunogenicity and protectivity». *Vaccine*. (Vol. 10, Núm. 3, Pàg. 179-184).

<sup>37</sup> **Fernández, L.A.** (1994, 6 de març). «Madrid,30 de agosto de 1990, el científico colombiano Manuel Patarroyo aterrizaba en Dakar (Senegal)». *El Periódico de Catalunya*. Secció Coses de la vida. (Pàg. 34). Barcelona: Grupo Zeta.



d'un país amb poca tradició científica i poc desenvolupat, es posava en dubte en els cercles de prestigi internacional i, per altra, li aportava dues possibilitats bàsiques per assolir l'èxit de la vacuna: la d'efectuar els assajos africans que se li demandaven sota els auspicis de la UE (quins països monopolitzaven els centres de recerca a Àfrica) i la d'aconseguir una llicència sanitària europea per produir el medicament i provar-lo en algun d'aquests centres.

El 20 de març de 1993, es van publicar en la revista científica *The Lancet* els resultats de l'assaig efectuat en més 1.500 persones, efectuat per científics espanyols, al municipi colombià de La Tola, seguint totes les indicacions per ser reconegut per la comunitat científica: assaig en fase III, aleatori, amb placebo i doble cec. Els resultats van ser molt positius, amb una protecció del 38,8 %, arribant al 77% en nens entre un i quatre anys<sup>38</sup>. Aquesta prova va ser clau i va aportar un salt important en el reconeixement de la vacuna i la credibilitat de Patarroyo<sup>39</sup>. El científic havia demostrat la viabilitat de la primera vacuna sintètica de la història.

En aquell moment, Patarroyo va proposar la donació de la patent de la vacuna SPf66 a l'OMS. El científic considerà que era la millor manera d'aconseguir la distribució general i barata que la faria arribar a tothom que la necessités i no només a qui se la pogués permetre si es comercialitzava als preus que les multinacionals farmacèutiques consideraven habitualment per maximitzar beneficis. L'anunci es va fer públic el maig de 1993<sup>40</sup>.

Patarroyo va plantejar unes condicions a la donació: que es reconegués el paper de Colòmbia en les immunitzacions que es portarien a terme, que la vacuna es fabriqués en una planta que es construiria a Colòmbia, que es distribuís a preu de cost<sup>41</sup> i que els possibles beneficis econòmics s'invertissin en investigació.

---

<sup>38</sup> **Valero, M.V.; Amador, L.R.; Galindo, C.; et al.** (1993, 19 de març). «Vaccination with SPf66, a chemically synthesised vaccine, against Plasmodium falciparum malaria in Colombia». *The Lancet*. (Vol. 341, Núm. 8847, Pàg. 705-710).

<sup>39</sup> **Brooke, J.**, (1993, 23 de març). «Colombian Physician Challenges Malaria on the Home Front». *The New York Times*. Secció Science. Nova York: The New York Times Company. També disponible en línia a: <<http://www.nytimes.com/1993/03/23/science/colombian-physician-challenges-malaria-on-the-home-front.html>>

<sup>40</sup> **Fernández, L.A.**, (1992, 18 de febrer). «España va a dirigir el ensayo clínico definitivo sobre la primera vacuna de la malaria en Tanzania». *El Periódico de Catalunya*. (Pàg. 19). Barcelona: Grupo Zeta.

<sup>41</sup> Patarroyo considerava que el cost per dosis seria d'uns vint o trenta cèntims de dòlar.

Aquesta maniobra podia ser decisiva per aconseguir que l'OMS es convertís en un aliat definitiu i consolidaria a l'estat colombià en aquest mateix estatus. Des del punt de vista de la traducció d'interessos, la possibilitat de garantir el control de la vacuna per part de la principal institució de salut pública mundial, assegurant un preu mínim de producció per possibilitar una distribució universal, sembla una estratègia guanyadora. Però, en un primer moment, l'OMS va rebutjar les condicions de la donació. La cessió no es va signar definitivament fins el 4 de maig de 1995<sup>42</sup>.

Patarroyo havia aconseguit el recolzament públic de l'OMS i ja s'estudiava la possibilitat d'iniciar la construcció de la planta de producció de la vacuna i les possibles campanyes massives, fins i tot el president de la institució havia visitat Colòmbia per esvaïr malentesos<sup>43</sup>.

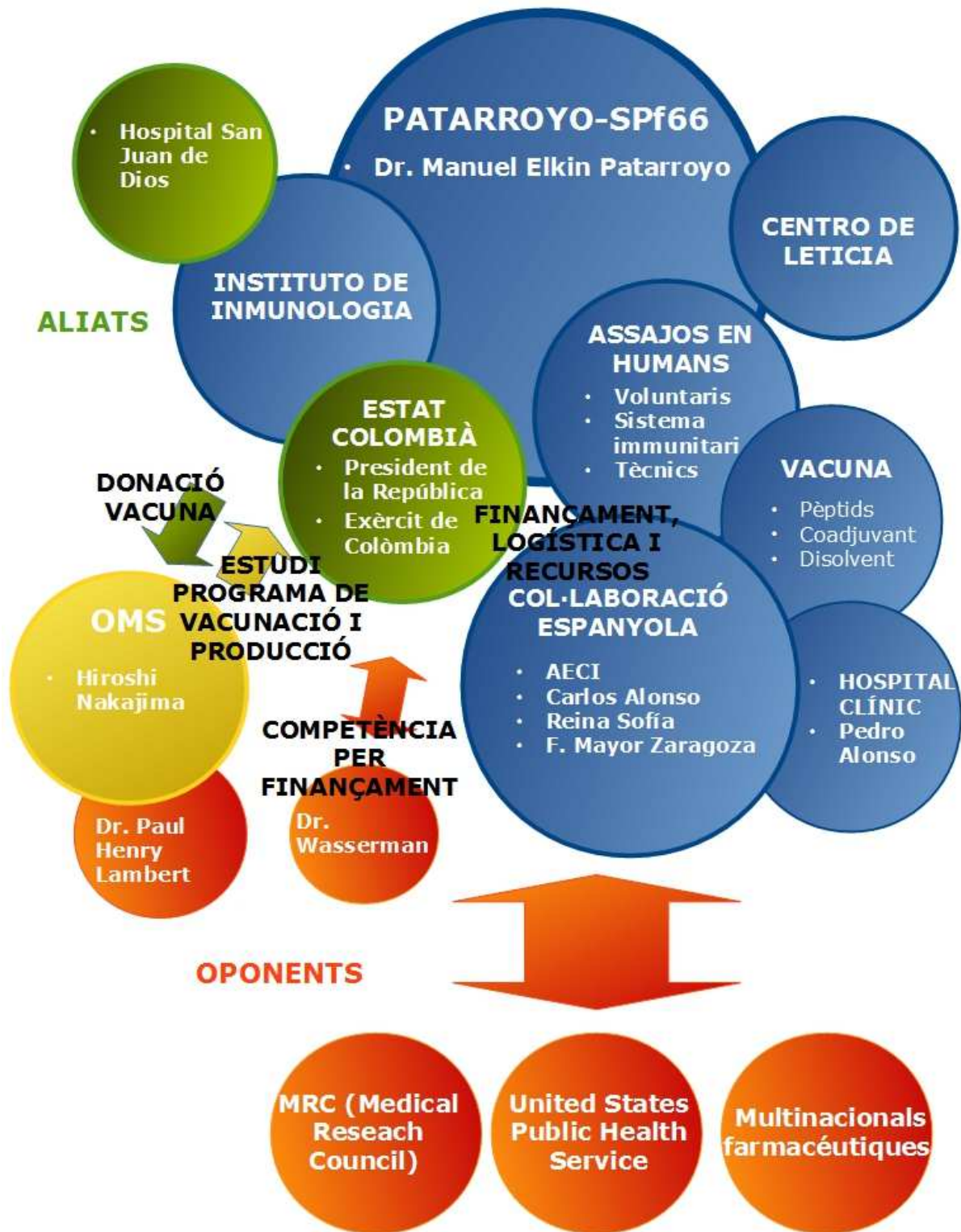
Des del punt de vista de la teoria de l'actor-xarxa, podríem dir que l'objectiu de l'actor-xarxa "Patarroyo-SPf66", era el formar part d'un actor-xarxa molt més gran que seria l'encarregat de produir i distribuir la vacuna a nivell mundial. Si aquest projecte reeixia, estaria lògicament liderat per l'OMS/WHO, on es trobarien els nivells directius, i hauria d'incloure els mitjans d'investigació i desenvolupament, on s'ubicarien l'actor-xarxa de Patarroyo i l'actor o actors-xarxa de producció (principalment la factoria colombiana que el científic posava com a condició), logístics, mèdics (els equips de vacunació), de control, de relacions amb institucions i poblacions, etc. Fins i tot, aquest gran actor-xarxa encara podria estar englobat en un de superior, quin objectiu seria la lluita contra la malària, incloent aleshores totes les eines d'aquesta: insecticides, mosquiteres, educació, polítiques preventives, etc.

En aquell període, Patarroyo estava en el seu millor moment, amb reconeixements de la seva tasca a nivell internacional. El reconeixement de la vacuna con la possibilitat real d'esdevenir part de les polítiques de vacunació de l'OMS i l'assoliment d'un important nivell de credibilitat per part de Patarroyo i el seu equip formaven la combinació necessària que Latour descriu per a que, si les promeses de l'OMS/WHO es complien, la vacuna SPf66 pogués esdevenir un fet científic.

<sup>42</sup> **Maurice, J.** (1995, 13 de maig). «Rights to SPf66». *The Lancet*. (Vol. 345, Pàg. 1232). «Vaccine development; W. Trager Weighs In on Patarroyo's SPf66 Vaccine: »Use What We Have«». (1995, 22 de maig). *AIDS Weekly Plus*. (Pàg.15-16.).

<sup>43</sup> «OMS avala vacuna contra la malària». (1995, 25 de febrer). *El Tiempo*. Bogotá: El Tiempo Casa Editorial.

## ACTORS-XARXA 1995



**Figura 3.** Estructura de l'actor-xarxa, format entorn del Dr. Elkin Patarroyo i la vacuna SPf66, l'any 1995.

#### 7.5.4. El debilitament dels recolzaments i la pèrdua de credibilitat final

Mentre es desenvolupaven els fets relacionats amb la donació del fàrmac, es portaren a terme assajos de la vacuna a Tanzània, amb la col·laboració d'Espanya mitjançant l'equip de l'Hospital Clínic de Barcelona, dirigit pel Dr. Pedro Alonso.

En aquest moment de la controvèrsia, l'actor-xarxa s'amplià amb actants potents, elements que formaren el que va ser el recolzament espanyol a Patarroyo, tan a nivell personal com d'institucions públiques i privades. Destaquen les figures de Federico Mayor Zaragoza, director de la UNESCO en aquella època i que va proposar a Patarroyo com a candidat al Nobel, la reina Sofia, qui va ser una fidel seguidora, i entitats com l'AECID i l'Hospital Clínic de Barcelona, com he comentat anteriorment.

Aquesta relació amb Espanya va culminar amb la concessió del Premi Príncep d'Astúries d'Investigació Científica i Tècnica<sup>44</sup>, l'any 1994,<sup>45</sup> l'atorgament de la nacionalitat espanyola l'any 1996 i la creació del centre de Manhica, a Moçambic, per al desenvolupament de la vacuna, l'any 1998.



**Figura 4.** Lliurament del Premi Príncep d'Astúries d'Investigació Científica i Tècnica de 1994. Font: Fundación Princesa de Asturias. <<http://www.fpa.es/multimedia-es/galerias-fotograficas/premios-principe-de-asturias-1994.html>>

<sup>44</sup> **Fundación Princesa de Asturias** (2014). *Premios Princesa de Asturias*. [Web]. Oviedo: Fundación Princesa de Asturias. [Data de consulta: 17/11/2014]. <<http://www.fpa.es/es/premios-principe-de-asturias/premiados-2015/1994-manuel-elkin-patarroyo.html?texto=trayectoria&especifica=0>>

<sup>45</sup> **El Tiempo**. (1998, 1 de maig). «Centro de Patarroyo África». [Article en línia]. *El Tiempo*. Secció Cosas de la vida. Bogotà: El Tiempo Casa Editorial.

Els resultats de l'assaig a Tanzània, que s'esperaven per part dels defensors de l'SPf66 com l'empenta definitiva per a la distribució per part de l'OMS, o com una eina per frenar-la per part dels seus enemics, es van fer públics l'octubre de 1994 i van aportar resultats positius però no conclouents: la protecció va resultar d'un 31%<sup>46</sup>.

Aquesta publicació va ser reflectida en mitjans de comunicació d'arreu del món com un fet extraordinari i l'esperança en que la vacuna esdevenia una realitat. Però en el món científic es plantejaren declaracions radicalment enfrontades. Una protecció del 31% era massa ambigua i, per als seus contraris, justificava que l'OMS posposés una vacunació universal amb el producte, encara que diversos països demanaven la seva distribució immediata.

Aquest és un punt crucial de la controvèrsia, on es poden visualitzar les postures que s'enfrontaven. El 20 de gener de 1995, John Maurice, cap de premsa de l'OMS publicà a *Science* un article anomenat *Malaria vaccine raises a dilemma*<sup>47</sup>, on exposà la situació: davant la falta d'alternatives viables, la vacuna SPf66 era l'única que havia aportat resultats però l'efectivitat mostrada, prop del 30%, era una qüestió criticada i protagonista d'una forta controvèrsia: pels seus defensors representava la possibilitat de salvar milions de persones mentre, pels seus detractors, els resultats tenien una "significança marginal". Veiem com la polèmica sobre el percentatge d'efectivitat es manifesta con l'element de *flexibilitat interpretativa*<sup>48</sup> principal de la controvèrsia. Defensors i detractors de la vacuna donaven un valor, interpretaven aquesta dada, de maneres oposades.

Entre als escèptics davant la vacuna de Patarroyo, Maurice destacava tres científics pertanyents a poderoses organitzacions: Paul-Henry Lambert, director de la unitat de recerca de vacunes de l'OMS, Roy Widdus, expert en vacunes de l'U.S. Public Health Service i l'investigador Ripley Ballou, del Walter Reed Army Institute of Research.

---

<sup>46</sup> **Alonso, P.L.; Smith, T.; Schellenberg, A.; et al.** (2014, 15 de novembre). «Randomized trial of efficacy of SPf66 vaccine against Plasmodium falciparum malaria in children in southern Tanzania». *The Lancet*. (Vol. 344, Núm. 8931, Pàg. 1175-81). ISSN 01406736

<sup>47</sup> **Maurice, J.** (1995, 20 de gener). «Malaria vaccine raises a dilemma». *Science*, (Vol. 267, Núm. 5196, Pàg. 320).

<sup>48</sup> En els CTS, la flexibilitat interpretativa és un element clau; en paraules d'Eduard Aibar (2010:30): "fa referència al fet que certes dades o observacions siguin interpretades de manera diversa per diferents grups de científics. La flexibilitat interpretativa és, doncs, l'origen de les controvèrsies científiques."

A més, l'article exposava la crítica de l'*establishment* científic internacional a Patarroyo, tant per la seva metodologia com a ell mateix, a nivell personal:

*Patarroyo is freewheeling, flamboyant, quixotic, and mercurial, with a penchant for hyperbole-everything that the archetypal First-World scientist shies away from. He is also a researcher from a small developing country who has achieved fame without running the hierarchical, regulatory, financial, and peer-review gauntlet that scientists from most developed countries have to face.*

Maurice, John. (1995, 20 de gener). «Malaria vaccine raises a dilemma». *Science*, (Vol. 267, Núm. 5196, Pàg. 320).

És destacable que, en l'article, Maurice reconeix l'existència de dos bàndols clarament definits a nivell internacional davant la polèmica; l'autor identifica dos fronts culturals: el govern colombià i els científics iberoamericans i espanyols, defensors de la utilitat del fàrmac, davant membres d'organitzacions de salut pública de l'hemisferi nord. Finalment, Maurice esmenta la posició intermèdia de Tore Godal, director del TDR (Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases)<sup>49</sup>, que defensava més recerca per a un producte que semblava esperançador:

*"Our position is clear. We want to support a few large-scale trials to see if the vaccine can slash mortality from malaria. Our calculations show that if it cuts mortality even by 30% and if this effect lasts more than 3 years, SPf66 would be a very cost-effective tool against malaria."*

Maurice, John. (1995, 20 de gener). «Malaria vaccine raises a dilemma». *Science*, (Vol. 267, Núm. 5196, Pàg. 320).

Un bon exemple de la confiança en la vacuna colombiana va ser la reacció del científic nord-americà William Trager, expert en malària del departament de parasitologia de la Rockefeller University de Nova York; davant l'article de Maurice, opinava la primavera de 1995:

*"I see no serious dilemma, [...] It is clear that SPf66 is sufficiently effective to warrant additional and more extensive trials. [...] If Manuel Patarroyo's work had been received with less criticism and more cooperation, perhaps we would be five years ahead of where we are now, [...]"*.

«Vaccine Development; W. Trager Weighs In on Patarroyo's SPf66 Vaccine»: "Use What We Have"» (1995, 22 de maig). *AIDS Weekly Plus*. (Pàg. 15-16). Atlanta: NewsRx.

<sup>49</sup> Programa creat als anys 70 per UNICEF, UNPD, World Bank i WHO.

Els resultats dels següents assajos, les lluites literàries i la capacitat dels defensors i dels detractors de Patarroyo per mantenir i reclutar aliats decidirien el destí de l'SPf66. La controvèrsia continuava oberta i objecte d'una lluita eminentment econòmica i política. Mostra evident d'aquesta guerra oberta d'interessos va ser la reunió que va convocar l'OMS a Kisumu, Kenya, l'octubre de 1994, per debatre sobre les vacunes de la malària. Incomprensiblement, Patarroyo, qui havia cedit la seva vacuna a l'OMS i era l'únic investigador que comptava amb resultats significatius amb una vacuna, no va ser convidat, encara que una de les jornades versava sobre la seva SPf66. Els sectors oposats a Patarroyo es varen desplegar per, com a mínim, obviar la feina de Patarroyo i fer-lo invisible.<sup>50</sup>

Aquesta reunió va ser una manifesta maniobra dels enemics de Patarroyo per reclutar aliats dins i fora de l'OMS. En la mateixa reunió es feia públic que, a la mateixa localitat on s'efectuava el congrés, l'Institut de Salut dels EUA havia iniciat assajos en humans d'un preparat antimalàric; curiosament, sense proves prèvies en animals. Tot seguit, al novembre el coronel Ripley Ballou, del Walter Reed Army Institute of Research, anuncià la prova d'una nova vacuna, l'NYVAC (*New York Vaccine*), en trenta soldats dels EUA.

Davant d'aquest anunci, és el científic colombià qui té arguments sòlids per posar en dubte la metodologia aplicada per Ballou. Mentre ell havia experimentat sobre centenars o milers de micos *Aotus* abans de plantejar-se les proves en humans i les seves posteriors vacunacions en humans implicaven centenars de persones, els nord-americans havien tirat pel dret sense cap mirament i exposaven resultats sobre proves en un nombre reduït d'humans, una flagrant contradicció del que se li reclamava.

Sobre la situació en aquest moment, és molt clarificador l'article titulat *EE.UU. experimenta una nueva vacuna contra la malaria. Los mejores centros estadounidenses se unen para adelantarse a Patarroyo*, publicat a El Periódico de Catalunya, el 23 de novembre de 1994: a més de descriure la maniobra dels EUA, mostra el tracte donat a Patarroyo per les revistes científiques en aquell moment.<sup>51</sup>

---

<sup>50</sup> **Fernández, L. A.** (1994). «Ni el pan, ni la sal». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 28). Barcelona: Grupo Zeta. També disponible en línia a: <[http://archivo.elperiodico.com/ed/19941009/pag\\_028.html](http://archivo.elperiodico.com/ed/19941009/pag_028.html)>

<sup>51</sup> **Fernández, L.A.**, (1994, 23 de novembre). «EE.UU. Experimenta una nueva vacuna contra la malaria. Los mejores centros estadounidenses se unen para adelantarse a Patarroyo». *El Periódico de Catalunya*.

Ripley Ballou havia declarat: "Si no tenim una vacuna que funcioni al 50%, no mereix la pena iniciar vacunacions massives"<sup>52</sup>. És interessant contraposar-hi un comentari del col·laborador i amic de Manuel E. Patarroyo, Carlos Alonso: "*Si en EE.UU. se descubriera una vacuna contra el SIDA que fuera efectiva al 30%, se pediría el Premio Nobel para el autor y la presión para que se administrara en seguida sería irresistible*".<sup>53</sup>

En aquestes dues declaracions s'aprecia el punt decisiu de la controvèrsia científicotècnica. Davant apreciacions d'aquest tipus, els resultats del mètode científic, històricament considerat "neutre", ja no són els elements decisoris del coneixement científic. El que un objecte, com la vacuna SPf66, esdevingui un fet científic i passi amb aquesta consideració als llibres d'història, dependrà d'un joc social basat en les lluites de credibilitat i de joc literari que descriuen Latour i Woolgar. Quins arguments tenia Ballou per exigir un 50% d'efectivitat? Qui pot negar la validesa del que proclamava Carlos Alonso?

El destí de la vacuna es va decidir en virtut dels assajos que es van portat a terme a Gàmbia, en nadons, i a Tailàndia. Aquests assajos els van efectuar equips on no es va admetre la participació de membres de l'equip del Dr. Patarroyo, ni espanyols. Tal com havia estat el cas de l'assaig a Tailàndia, a Gàmbia els responsables van ser declarats enemics del científic colombià: l'MRC britànic.

Els resultats publicats no mostraven que la vacuna aportés protecció significativa als nadons.<sup>54</sup> Els autors de l'article especulaven sobre la menor virulència de les infeccions a Sudamèrica com al factor principal que expliqués la diferència de resultats davant assajos anteriors positius i es remetien als assajos que s'estaven portant a terme a Tailàndia, una zona d'alta incidència de la infecció, per a prendre resolucions sobre l'SPf66.

El mes de novembre de 1995, l'equip del Dr. Ripley Ballou, del Walter Reed Army Institute, va publicar els resultats dels assajos efectuats a Tailàndia, des de 1993. En aquestes proves no s'havia manifestat evidència de protecció de la vacuna SPf66. La prova s'havia efectuat en 1200 nens;

---

Secció Cosas de la vida. (Pàg. 25). Barcelona: Grupo Zeta. També disponible en línia a: [http://archivo.elperiodico.com/ed/19941123/pag\\_025.html](http://archivo.elperiodico.com/ed/19941123/pag_025.html)

<sup>52</sup> *Ibidem*.

<sup>53</sup> *Ibidem*.

<sup>54</sup> **D'Alessandro, U.; Leach, A.; Drakeley, C.J; et al.** (1995, 19 d'agost). «Efficacy trial of malaria vaccine SPf66 in Gambian infants». *The Lancet*. (Núm. 346, Pàg. 462-467).



d'aquests, a una meitat se li havia administrat la vacuna SPf66 i a l'altra meitat vacuna contra l'hepatitis B. En ambdós grups s'havien desenvolupat un nombre similar de casos de malària: 195 i 184, respectivament. Davant d'aquests resultats, el Dr. Pedro Alonso es va mostrar escèptic i va declarar: "solo sé que a ellos no les ha funcionado".<sup>55</sup>

El treball de Ballou i de l'MRC mostra un dels mètodes que els dissidents que s'enfronten a una hipòtesi, en una controvèrsia científica, han de posar en practica en un o altre moment per combatre-la (desacreditar-la): la creació de contra-laboratoris (Latour, 1992:77). Si la lluita ho fa necessari, cal utilitzar com argument la necessitat de proves independents que donin validesa o falsegin la proposta. En aquest cas, però, les conclusions de l'equip de Ballou es podien posar ràpidament en quarantena, atès que ens trobaríem en un cas realment extraordinari si un equip que treballa en un projecte propi<sup>56</sup> fos objectiu en l'anàlisi d'un producte que es troba en competència directa.

En aquest punt, l'OMS considerà descoratjadors els resultats de Ballou a Tailàndia, però es va remetre als estudis que s'estaven efectuant a Tanzània en aquells moments per posposar possibles decisions. L'enfocament de les declaracions de l'OMS ja feien entreveure recança respecte a l'SPf66. Els modeladors lingüístics fan entreveure la disminució del recolzament per part d'aquesta entitat a la vacuna colombiana.<sup>57</sup>

En aquest moment, també Patarroyo reacciona fent ús d'estratègies bàsiques de la controvèrsia, basades en la metodologia de treball, que havíem descrit anteriorment<sup>58</sup>, essent el seu un argument de pes: la vacuna provada no era l'SPf66 colombiana, que havia donat resultats prometedors anteriorment, sinó una versió produïda als Estats Units (que Patarroyo volia que es designés SPf66-USA) que tenia significatives diferències químiques amb l'original. En l'article de Pedro Alonso a *The Lancet*<sup>59</sup>, del 16 de novembre de 1996, defensa la utilitat de la vacuna i mostra els diversos factors diferenciadors, sobretot la menor immunogenicitat, de la vacuna manufacturada als EUA vers l'original.

<sup>55</sup> **García, J.J.** (2005). *Patarroyo. Pasión por la vida*. La Coruña: Ediciones del viento. (Pàg. 285).

<sup>56</sup> Veure pàgina 39.

<sup>57</sup> Veure punt 7.3.

<sup>58</sup> Veure punt 7.1.

<sup>59</sup> **Alonso, P.L.; Tanner, M.** (1996, 16 de novembre). «Malaria vaccine». *The Lancet*. (Vol. 348, Núm. 9038, Pàg. 1378).

Però, l'actor-xarxa que tants esforços havia costat construir al Dr. Patarroyo sofreix baixes importants, mentre que la lluita literària per la credibilitat comença a caure a favor dels seus detractors, recolzats per forces molt poderoses. Pocs poden plantar cara a oponents del nivell de l'exèrcit dels EUA, les grans farmacèutiques o l'*establishment* científic occidental.

### **7.5.5. Estabilització de la controvèrsia: la vacuna SPf66 esdevé un artefacte.**

L'article de Ballou a *The Lancet*, que hem esmentat, va resultar decisiu pel bandejament de la vacuna Spf66 i, encara que alguns mitjans van publicar els dubtes sobre la composició de la vacuna nord-americana, en general es donava per fet que els resultats invalidaven la viabilitat de la vacuna de Patarroyo. Cal destacar el posicionament d'una publicació prestigiosa, com *The Lancet*, que s'expressava d'aquesta manera en la seva editorial del número de la revista on es publicaven els resultats de Ballou a Tailàndia:

*For a time it seemed that the search for a vaccine against malaria was getting somewhere. Earlier this year, a Cochrane Collaboration meta-analysis of five trials of SPf66, the vaccine associated with the pioneer work of M E Patarroyo, concluded that, with a first episode of clinical malaria as an endpoint, vaccine efficacy was 27%(99% CI 13-38%). Not a great result for an immunisation but hopeful. At that time three further randomised trials were in progress, two in South America and one, reported in this week's Lancet (p 701), from Thailand, where this vaccine has been found ineffective in Karen children. A repeat meta-analysis with these data in it will show a considerable lowering of confidence. Bad news, then, at least for this vaccine approach.*

The Lancet (1996, 14 de setembre). "Malaria, where now". *The Lancet*. (Vol. 348, Núm. 9029, Pàg. 695).

Podem veure com aquest punt de vista dominant es donava per fet en els àmbits de prestigi i condicionava com era valorada a partir d'aquell moment la vacuna de Patarroyo: ja era considerada un producte del passat i ineficient, un artefacte:

*Following publication of the results of the SPf66 malaria vaccine trial in Thailand (Sept 14, p 701)<sup>1</sup> and your editorial (Sept 14, p 695)<sup>2</sup> about malaria vaccine investigations, some in the popular press implied that The Lancet had stated that further vaccine development should be a lesser priority. [...] A review by the US Institute of Medicine concluded that a malaria vaccine is feasible and that an accelerated vaccine development effort is justified.<sup>4</sup> [...] The field failure of the SPf66 vaccine does not mean that malaria vaccines are a failed concept. If we do not continue to invest in vaccine development, we could be ensuring that untold millions of children in generations to come die from malaria.*

Collins, W.E.; Lal, A. A. (1996, 16 de novembre). "Malaria vaccine". *The Lancet*. (Vol. 348, Núm. 9038, Pàg. 1377).

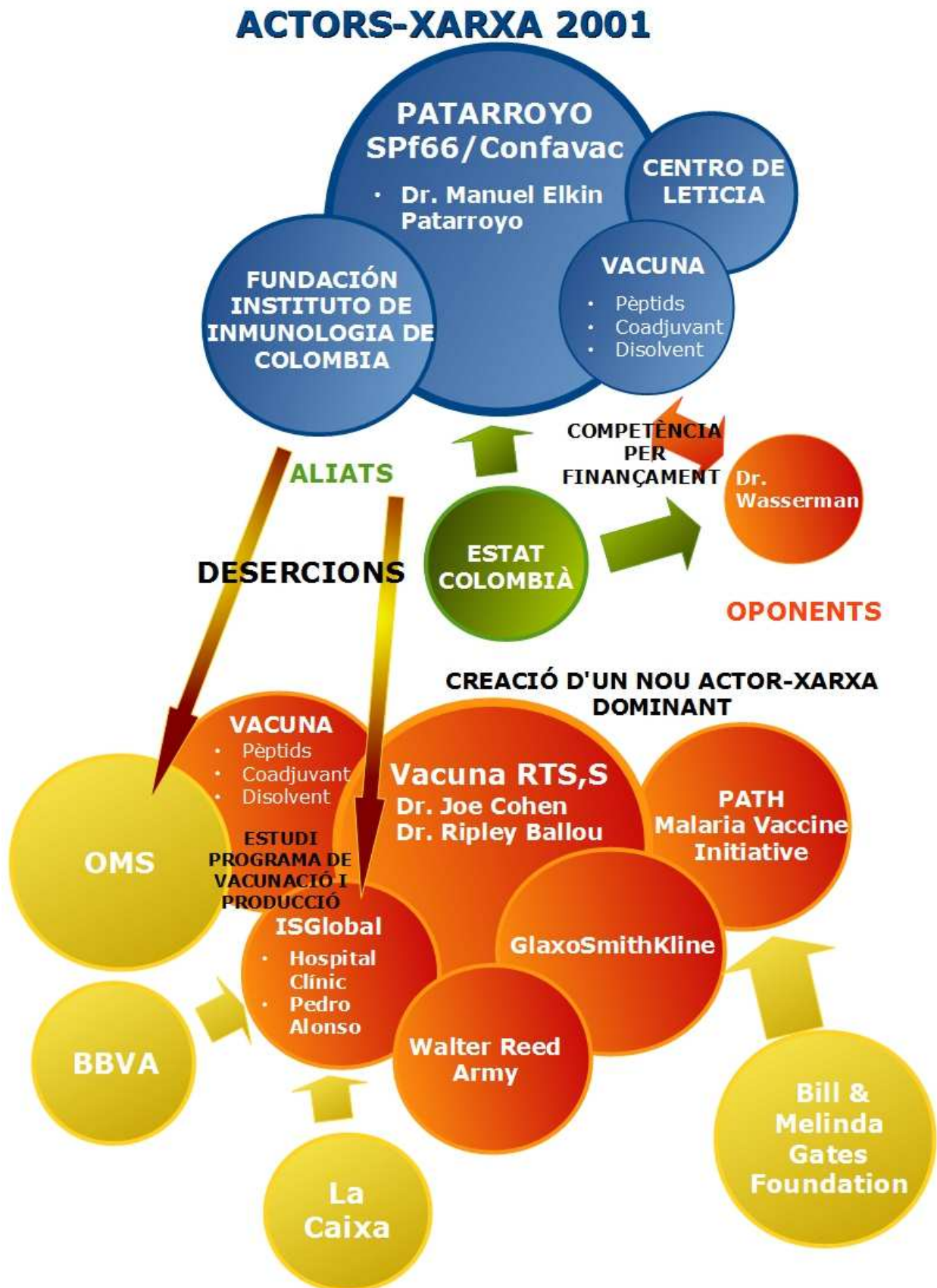
El moment final de la controvèrsia el trobem en els resultats de l'estudi que va portar a terme el Dr. Pedro Alonso en nadons a Tanzània. Aquest epidemiòleg pretenia amb aquest assaig que l'OMS inclogués la vacuna en el PAI (Pla ampliat d'immunització) de l'OMS, que incorporava les vacunes de la tuberculosi, la diftèria, el tètanos, la tosferina, la polio i el xarampió. A la ciutat de Durban, Alonso va fer públic que l'assaig efectuat en 1.207 nadons no havia mostrat cap efecte protector.<sup>60</sup> No van quedar clars els motius d'aquesta discrepància respecte als resultats positius en nens a partir d'un any, però la decisió de l'OMS de no continuar amb els assajos amb l'SPf66 es va fer efectiva a la pràctica.

El Dr. Pedro Alonso, fins aleshores, havia treballat amb Patarroyo i, amb l'objectiu de desenvolupar la'SPf66, havia estat l'intermediari amb l'estat espanyol i havia implementat les instal·lacions espanyoles a la població de Manhica, a Moçambic. A partir d'aquell moment, aquest aliat clau va canviar de bàndol i va ser reclutat per una altra actor-xarxa, que tenia com a nova eina la vacuna RTS,S i que comptava amb importants integrants, entre ells el Dr. Ripley Ballou i la multinacional farmacèutica GlaxoSmithKline. Com podem veure en el quadre següent (figura 5), l'actor-xarxa del Dr. Patarroyo va perdre aliats davant d'un altre actor-xarxa que acumula recolzament d'estaments poderosos.

---

<sup>60</sup> **Fernández, L. A.** (1999, 20 de març). «La vacuna de la malària falla en bebés». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 27). Barcelona: Grupo Zeta. També disponible en línia a: <[http://archivo.elperiodico.com/ed/19990320/pag\\_019.html](http://archivo.elperiodico.com/ed/19990320/pag_019.html)>

**Caba, G.** (1999, 7 d'abril). «La vacuna de Patarroyo falla en bebés de Tanzania». *El Tiempo*. Bogotá: Tiempo Casa Editorial. També disponible en línia a: <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-922917>>



**Figura 5.** Estructura de l'actor-xarxa format entorn del Dr. Manuel Elkin Patarroyo i la vacuna SPf66 i de les seves relacions l'any 2001. S'ha creat un nou actor-xarxa que aconsegueix més aliats, i més poderosos, que fan que prengui la posició dominant com a candidat a imposar-se en la consecució d'una vacuna acceptada.

És possible que estudis posteriors haguessin pogut corroborar la poca eficàcia de la vacuna SPf66, però ens quedarà el dubte respecte a això. Si més no, ens ha semblat interessant oposar dues declaracions, la primera del colombià Dr. John Aponte i la segona del Dr. Pedro Alonso, publicades en una memòria editada per l'Hospital Clínic el setembre de 2014. La primera fa referència a la vacuna SPf66 i la segona a l'RTS,S, la vacuna antimalàrica en la que ambdós treballen des de que varen deixar l'equip de Patarroyo:

*Tuvo resultados esperanzadores que llevaron a hacer un segundo ensayo, llamado INFANVAC, con lactantes”, explica John Aponte, el estadístico responsable de hacer los análisis de estos ensayos. “Pero esa vez, a partir de los resultados se llegó a la conclusión de que en aquella formulación la vacuna no era eficaz como herramienta de salud pública en la prevención de la malaria”.*

*Los primeros resultados de los ensayos tuvieron una repercusión mediática internacional masiva, fueron portada en los principales periódicos del mundo y se publicaron en la revista The Lancet en el 2004. Demostraban que la vacuna de GSK daba una protección ante la malaria del 30%<sup>61</sup>, umbral establecido como mínimo para que una vacuna sea una herramienta útil para la salud pública.*

Blanchard, O. (2014). *Pioneros de la salud. 30 años de historia en el Hospital Clínic de Barcelona*. Barcelona: ISGlobal/Clínic/UB.

En aquest moment, el sector científic que compta amb major credibilitat real –o interessadament atribuïda– ha eliminat les modalitats gramaticals per afirmar sense altres adjectius que la vacuna SPf66 no porta enlloc. El camí està obert a que l'OMS descarti la possibilitat de que es distribueixi la vacuna de Patarroyo: finalment, l'SPf66 passa a ser considerada per WHO/OMS com a *candidata inactiva*<sup>62</sup>, un sinònim del que la sociologia del coneixement científic defineix com artefacte.

El pas del temps esborra la polèmica i el paper que els factors socials van tenir en la resolució de la controvèrsia. A ulls del lector posterior, la vacuna va ser simplement rebutjada per la seva ineficàcia, com podem veure, per exemple, en l'informe Cochrane de 2009<sup>63</sup>. Aquest és un extracte de les conclusions de la publicació:

<sup>61</sup> Destaca la flexibilitat interpretativa respecte aquest percentatge d'efectivitat.

<sup>62</sup> WHO (2014). «Tables of malaria vaccine projects globally. "The Rainbow Tables"». [Article en línia]. *Immunization, Vaccines and biologicals*. Ginebra: OMS/WHO. [Data de consulta: 16/10/2014]. <[http://www.who.int/immunization/research/development/Rainbow\\_tables/en/](http://www.who.int/immunization/research/development/Rainbow_tables/en/)>

<sup>63</sup> Graves, P.M.; Gelband, H. (2009). *Vaccines for preventing malaria (SPf66) (Review)*. Oxford: The Cochrane Collaboration / John Wiley & Sons Ltd.

*The SPf66 vaccine was one of the first malaria vaccines to be tested extensively in endemic areas. SPf66 is a synthetic peptide vaccine containing antigens from the blood stages of malaria linked together with an antigen from the sporozoite stage. SPf66 has had 10 trials in Africa, Asia, and South America. Results were initially promising, but further trials showed only a small effect in some trials, and no effect in Africa. There is no evidence that SPf66 is effective enough to be introduced on a routine basis for prevention of malaria.*

Graves, P.M.; Gelband, H. (2009). *Vaccines for preventing malaria (SPf66) (Review)*. Oxford: The Cochrane Collaboration / John Wiley & Sons Ltd.

Si en un futur la vacuna RTS,S o alguna altra arriba a funcionar o, millor dit, ser acceptada, la història de la SPf66 simplement desapareixerà o es reescriurà en els llibres d'història científica per formar part del camí natural que la ciència, el mètode científic i el seu determinisme positivista, va portar fins al descobriment del producte que, per aquesta evolució en teoria socialment neutre, havia d'acabar apareixent.

Podem observar com l'estratègia d'eliminació de referències i rastres ja es va prendre per obviar l'SPf66 quan era l'única viable (veure punt 7.5.4.). Aquesta maniobra es va complementar amb la presentació de vacunes alternatives, encara que es trobaven en una fase preliminar.

Un altre símptoma evident d'aquesta tendència a l'oblit selectiu el podem trobar en els currículums oficials del científic espanyol Pedro Alonso o del seu col·laborador John Aponte. Encara que, com hem vist, el seu paper en relació a la vacuna SPf66 va ser molt important, la seva relació amb el Dr. Patarroyo i la vacuna han estat minimitzats en els currículums oficials de l'ara director del Programa Mundial de Malaria de la OMS, un fet verdaderament sorprenent.<sup>64</sup> Aquest "oblit" es clamorós, per exemple, en un vídeo de la conferència de presentació del projecte comú de l'ISGlobal de Barcelona i La Caixa, de 2012, on tota relació de l'Hospital Clínic i Pedro Alonso amb Patarroyo ha deixat d'existir<sup>65</sup>.

<sup>64</sup> **ISGlobal**. (2014). «Investigadores. Pedro L. Alonso Fernández». [Article en línia]. *ISGlobal*. Barcelona: Institut de Salut Global Barcelona. [Data de consulta: 15/10/2014]. <[http://www.isglobal.org/researcher?p\\_p\\_id=viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_col\\_id=column-3&p\\_p\\_col\\_count=1&viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet\\_struts\\_action=%2Fview%2FpersonaView&viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet\\_personaid=6500&viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet\\_typeOfPeople=researcher](http://www.isglobal.org/researcher?p_p_id=viewpersona_WAR_intranetportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&viewpersona_WAR_intranetportlet_struts_action=%2Fview%2FpersonaView&viewpersona_WAR_intranetportlet_personaid=6500&viewpersona_WAR_intranetportlet_typeOfPeople=researcher)>

<sup>65</sup> **ISGlobal**. (2012, 7 de febrer). «Malària, història d'una vacuna (complet)». [Vídeo en línia]. *ISGlobal*. Barcelona: Institut de Salut Global Barcelona. [Data de consulta: 24/10/2014]. <[http://www.isglobal.org/ca/web/guest/video/-/asset\\_publisher/fXC2c747Bwmd/content/malaria-the-story-of-a-vaccine-complete-version-](http://www.isglobal.org/ca/web/guest/video/-/asset_publisher/fXC2c747Bwmd/content/malaria-the-story-of-a-vaccine-complete-version-)>

## 8. Conclusions: la vacuna SPf66 com exemple de la construcció social del coneixement científic

Hem pogut veure com, en el cas de la vacuna SPf66, el fet d'haver esdevingut un artefacte és un clar exemple de la construcció social d'un fet científic. És cert que el seu bandejament per part de l'OMS va poder justificar-se a través d'estudis que van determinar que no estava avalat per un percentatge suficient de protecció però, en primer lloc, aquesta protecció no va ser mai millorada per una altra vacuna en estudi en aquells moments, i en segon lloc, es van considerar aspectes rellevants que posaven en qüestió de manera significativa la validesa de les proves que pitjor resultat van oferir.

És difícil demostrar l'existència d'una aliança d'interessos per desbancar al Dr. Patarroyo i la seva vacuna SPf66, però hi ha indicis que criden l'atenció. No deixa de sorprendre, per exemple, com una entitat bancària com el BBVA aparegui en els fets en termes tant diametralment oposats: com a responsable de l'embargament de l'Instituto de Inmunología San Juan de Dios<sup>66</sup> de Patarroyo, l'any 2001, i com una de les entitats que subvenciona els estudis del Pedro Alonso i l'ISGlobal de la vacuna RTS,S. Per altra banda, el més impactant és com institucions de recerca que dirigia el Dr. Pedro Alonso (La Unitat d'Epidemiologia de l'Hospital Clínic i el Centre de Recerca en Investigació en Salut de Manhíça) passaren, de sobte, de dedicar-se a la recerca de la lluita contra la malària amb la vacuna SPf66 a investigar con desenvolupar la vacuna RTS,S, dels laboratoris GlaxoSmithKline Biologicals.

Aquest aspecte de la controvèrsia ens sembla interessant per la relació directa que té amb el que descriuen Latour i Woolgar<sup>67</sup>, sobre les motivacions dels científics. Encara que seria molt agosarat dir que el Dr. Manuel Elkin Patarroyo s'ha mogut essencialment pel seu desig desinteressat d'ajudar la humanitat, la veritat és que els fets donarien força la raó a aquesta versió. Vistos els esdeveniments, no hagués estat estrany que aquest científic s'hagués enriquit fàcilment gracies a les patents que podria haver venut a les multinacionals farmacèutiques. Per altra banda, possiblement també el desig de notorietat i reconeixement dins i fora del seu país podrien formar part de les seves motivacions. Si més no, la reivindicació del paper dels investigadors hispanoamericans davant el domini anglosaxó també s'entreveu en les seves accions i declaracions<sup>68</sup>.

<sup>66</sup> A través del Banco Ganadero, la seva filial colombiana.

<sup>67</sup> **Latour, B.; Woolgar, S.** (1986). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza editorial. (Pàg. 211-221).

<sup>68</sup> **Cardona, O.**, (1994, 25 de novembre). «Quieren robarse la vacuna de la malaria». *El Tiempo*.

Davant d'aquestes motivacions, apareix la figura del científic Pedro Alonso. Les seves maniobres, des del seu encontre i oferiment a Patarroyo, passant pels seus contactes al màxim nivell, tant a nivell espanyol com internacional, com el lloc preeminent al que ha arribat, mostren que la promoció personal ha estat un dels objectius de la seva activitat<sup>69</sup>.

Pel que fa a la renúncia a continuar els assajos per part de l'OMS, creiem que cal esmentar que en l'àmbit de les investigacions científicotècniques, quan certs assajos no aporten els resultats esperats poden prendre's com a una prova que invalida la hipòtesi o simplement com el que els científics anomenen *soroll*, una mena d'interferència en el camí de la recerca, un resultat obviablable al considerar-se fora de la normalitat si altres resultats han mostrat dades oposades o les circumstàncies ho propicien. Aquestes paraules del mateix Pedro Alonso, quan un periodista li preguntava sobre una nova vacuna dissenyada als EUA, la PfSPZ, il·lustren l'opció de mantenir possibilitats si convé: *"no se trata de (producir) una vacuna versus otra [...], nunca va a existir 'la vacuna', sino varias vacunas que poco a poco irán incrementando la eficacia con nuevos prototipos y nuevos avances"*<sup>70</sup>.

Aquest és un aspecte, entre d'altres, que mostra la importància de l'àmbit social de la controvèrsia. En molt casos, la consideració d'un resultat negatiu com a soroll ha possibilitat una reorientació o adaptació que ha portat al descobriment cercat. Aquesta oportunitat no se li va donar a la SPf66, simplement perquè els resultats negatius coincidien amb els objectius que una xarxa molt poderosa compartia: l'eliminació de Patarroyo i la seva vacuna del taulell de joc. El fet que s'haguessin considerat els assajos de Tailàndia i Gàmbia com una excepció i s'hagués perseverat, hauria facilitat que comptéssim actualment amb una vacuna efectiva? Evidentment, no tenim aquesta certesa, però no es pot descartar que un recolzament contundent de l'OMS i un finançament suficient, com els que gaudeix actualment l'RTS,S, podrien haver-nos portat a la consecució d'una vacuna viable, amb major efectivitat i sense efectes secundaris significatius –vacuna amb la que no comptem–, encara que finalment hagués estat força diferent de la que el Dr. Manuel Elkin Patarroyo va presentar l'any 1986, ja fa quasi trenta anys.

---

Bogotá: El Tiempo Casa Editorial.

<sup>69</sup> **Clínic Barcelona** (2014, 30 de juliol). «Pedro Alonso es nombrado Director del Programa Mundial sobre Malaria de la OMS». [Article en línia]. *Blog del Clínic*. Barcelona: Hospital Clínic. <<http://blog.hospitalclinic.org/es/2014/09/pedro-alonso-rebut-pel-rey-felip-vi/>>

<sup>70</sup> **EFE** (2013, 8 d'agost). «El científico español Pedro Alonso duda de la eficacia de nueva vacuna antimalarica». [Article en línia]. *lainformacion.com*. Madrid: lainformacion.com <[http://noticias.lainformacion.com/salud/vacunas/el-cientifico-espanol-pedro-alonso-duda-de-eficacia-de-nueva-vacuna-antimalaria\\_jr2BraUpyOtiKEOHRiH8r5/](http://noticias.lainformacion.com/salud/vacunas/el-cientifico-espanol-pedro-alonso-duda-de-eficacia-de-nueva-vacuna-antimalaria_jr2BraUpyOtiKEOHRiH8r5/)>



No es pot deixar d'esmentar la pressió que exerceixen les grans companyies farmacèutiques mundials, com GSK, Pfizer, Johnson&Johnson, Novartis, etc., a l'OMS i als estats, per incloure els seus productes en les polítiques de vacunació i la prevenció de possibles epidèmies. Fets relacionats amb aquesta situació han aparegut en l'actualitat pública els últims anys, en casos com el de la vacuna del papil·loma o els tractaments contra la grip A. En el primer cas, es va incloure la passada dècada la vacuna contra el papil·loma humà en el programa de vacunació de multitud d'estats amb una inusitada celeritat. Actualment, hi ha una forta controvèrsia sobre la seva efectivitat i els seus possibles efectes secundaris en les noies adolescents, a les que s'administra aquest fàrmac. L'any 2013, un país punter, com és Japó, va deixar de recomanar el seu ús<sup>71</sup>.

Segons l'ONG Metges Sense Fronteres, el preu del paquet de vacunació per infants s'ha multiplicat des de l'any 2001<sup>72</sup>; un augment causat per la incorporació de noves vacunes que les empreses farmacèutiques han ofert a preus elevats. Aquest és un exemple molt recent, que caldria contrastar pel que fa als valors exactes, però és il·lustratiu de l'augment del negoci que envolta als programes estatals de vacunació, i ens dona una idea del que podria representar per les empreses farmacèutiques perdre el control d'una possible vacuna contra la malària i el que les pot motivar a eliminar potencials fonts de competència.

Finalment, volem comentar un aspecte que s'ha produït sovint quan la construcció del fet científic acaba essent un èxit, quan la proposta acaba esdevenint una caixa negra; en el nostre cas, si una vacuna contra la malària acaba essent acceptada internacionalment i aplicada en el programa de vacunes de l'OMS. Si, per exemple, la vacuna RTS,S aconseguís imposar-se en un termini proper, es posaria en marxa una dinàmica que completaria el que hem vist més amunt, en referència al vídeo de presentació de Pedro Alonso, o podem veure en algun article sobre l'RTS,S<sup>73</sup>: una vacuna, amb una història de personatges, accions extraordinàries i d'esforços arriba com a consecució d'una fita. A partir d'aquesta fita es reconstrueix la història i

---

<sup>71</sup> **KYODO** (2013, 15 de juny). «Cervix vaccine issues trigger health notice». [Article en línia]. *The Japan Times*. Tokio: The Japan Times Ltd. [Data de consulta: 15/01/2015].  
<<http://www.japantimes.co.jp/news/2013/06/15/national/cervix-vaccine-issues-trigger-health-notice/#.VL4xHyuG9Ao>>

<sup>72</sup> **Ansede, M.** (2015, 19 de gener). «Vacunar a un niño en un país pobre cuesta 68 veces más que en 2001». [Article en línia]. *El País*. Madrid: Ediciones El País S.L. [Data de consulta: 19/01/2015].  
<[http://elpais.com/elpais/2015/01/19/ciencia/1421700202\\_018543.html](http://elpais.com/elpais/2015/01/19/ciencia/1421700202_018543.html)>

<sup>73</sup> **Maher, B.** (2008, 29 de febrer). «Malaria: The end of the beginning». [Article en línia]. *Nature news*. Londres: Nature Publishing Group. [Data de consulta: 15/12/2014].  
<<https://www.lumc.nl/sub/1040/att/811071156182556/811110022122556/81111045552556/811110540152556.pdf>>

elements clau de la història, els artefactes, com podria ser l'SPf66, simplement desapareixen o acaben sent considerats interferències en el camí natural de la ciència. En aquesta situació, característica de la història de la ciència tradicional, prenen valor els Estudis de Ciència, Tecnologia i Societat, per la seva voluntat d'obrir les caixes negres per veure que hi ha d'amagat en el seu interior.

### **8.1. El paper de la ciutadania en les controvèrsies científiques**

Des del punt de vista dels estudis socials sobre ciència i tecnologia, l'anàlisi de la controvèrsia sobre la vacuna SPf66, com molts altres, mostra com aquest estudis han servit per canviar l'habitual punt de vista sobre la consecució de fites científicotècniques i la construcció dels fets científics. Sobretot ens fa veure de diferent manera el que es considera la lògica i el raonament científic, una forma de racionalitat que hom veu com separada de la del comú dels mortals.

En la pugna per a la consecució d'uns objectius, tant els egoistes (econòmics, polítics o de prestigi), com els que considerariem altruistes, la ciència es veu sotmesa als mateixos processos de raonament i negociació que trobem en qualsevol de les relacions, acords i decisions a que ens trobem abocats a diari els éssers humans, la societat, en qualsevol dels àmbits en els que desenvolupem la nostra activitat, des dels més nimis i quotidians als que abasten grans pressupostos i incideixen en grans grups humans.

D'aquesta manera, se'ns fa difícil delegar decisions d'àmbit global (encara més justificadament les més properes) a l'únic arbitri dels científics, als que hem vist influenciats clarament pels aspectes socials i econòmics en les seves, en altre temps, decisions "tècniques" i "neutres".

## 9. Estat actual de la qüestió

### 9.1. Els estudis actuals del Dr. Patarroyo i dels seus competidors sobre la vacuna de la malària

La vacuna SPf66 continua en els arxius de la OMS com a artefacte, és a dir, com a medicament considerat una *referència inactiva*<sup>74</sup>. Des de l'any 2001, el Dr. Manuel Elkin Patarroyo continua els estudis de la segona generació de la seva vacuna contra la malària, l'anomenada Colfavac (*Colombian Falciparum Vaccine*). Aquell any, va recomençar les seves investigacions en una nova institució, l'Institut de Immunologia de Colòmbia, que va haver d'establir, a través d'una fundació després que el Banco Ganadero, filial colombiana del BBVA espanyol, embargués l'Institut de Immunologia San Juan de Dios, per deutes de l'hospital al que estava associat<sup>75</sup>. L'any 2001, el científic colombià augurava poder enllestir Colfavac en tres anys. Actualment, catorze anys més tard, encara no hi ha resultats significatius.

La vacuna RTS,S, concretament l'RTS,S/AS01<sup>76</sup>, en la que ha treballat el Dr. Pedro Alonso, a través de l'ISGlobal (Institut de Salut Global Barcelona), després d'anys en els que els seus promotors han assegurat que era prometedora, no ha superat clarament els resultats de l'SPf66. Fins i tot hi ha indicis que apunten a que, en alguns casos, té efectes secundaris greus<sup>77</sup> –com l'augment de casos de meningitis infantil– que mai va presentar l'SPf66<sup>78</sup>. Com Patarroyo, Alonso i els seus aliats també fa anys que anuncien que en breu arribaran resultats que justificaran la seva distribució.

La vacuna RTS,S és l'única vacuna contra la malària actualment en Fase 3<sup>79</sup> de proves en humans<sup>80</sup>, mentre la seva eficàcia no supera significativament la que va tenir l'SPf66 fa quasi 30 anys. El reconeixement del científic i d'aquesta vacuna estan en el seu punt àlgid, al ser nomenat Alonso, l'any 2014, director del Programa Mundial de Malària de l'OMS i per l'aportació en finançament i

<sup>74</sup> WHO (2014). *Rainbow Table Reference List-1*. [Document en format pdf.]. Ginebra: WHO/OMS. [Data de consulta: 15/10/2014].

<[http://www.who.int/immunization/research/links/Rainbow\\_Table\\_Reference\\_List.pdf](http://www.who.int/immunization/research/links/Rainbow_Table_Reference_List.pdf)>

<sup>75</sup> Deop, X. (2001, 16 de febrer). «Inhumanidad bancaria». [Article en línia]. *El País*.

<sup>76</sup> Les sigles AS01 indiquen el dissolvent i el coadjuvant associats a la vacuna.

<sup>77</sup> Chensvold, L. (2011). «First results from ongoing Phase III trial show malaria vaccine candidate, RTS,S\* reduces the risk of malaria by half in African children aged 5 to 17 months». [Article en línia]. *UNSC School of Medicine*. Chapel Hill: The University of North Carolina. [Data de consulta: 12/12/2014]. < <http://www.med.unc.edu/infdis/news/first-results-from-ongoing-phase-iii-trial-show-malaria-vaccine-candidate-rts-s-reduces-the-risk-of-malaria-by-half-in-african-children-aged-5-to-17-months>>

<sup>78</sup> WHO (1995). «Executive summary». [Article en línia]. *World health report*. Ginebra: WHO. [Data de consulta: 27/11/2014]. <

[http://www.who.int/whr/1995/media\\_centre/executive\\_summary2/en/index2.htm](http://www.who.int/whr/1995/media_centre/executive_summary2/en/index2.htm)>

<sup>79</sup> Per conèixer en que consisteixen les fases d'assaig de les vacunes, veure:

[http://www.malariavaccine.org/files/MVIfactsheet\\_Clinicaltrials\\_091026.pdf](http://www.malariavaccine.org/files/MVIfactsheet_Clinicaltrials_091026.pdf)

<sup>80</sup> Veure Annex 3.

recursos materials a l'estudi de la vacuna, per part de la OMS, diversos estats (com els EUA i Espanya), i entitats i mecenes de primer nivell, com el BBVA, La Caixa o la Fundació Bill i Melinda Gates<sup>81</sup>. Podríem dir que la xarxa que pot convertir la vacuna de la malària en una realitat, un fet científic (potser en algun futur en una caixa negra), és la que integra al Dr. Alonso i l'RTS,S.

## 9.2. Nous escenaris de recerca: una controvèrsia actual

La situació actual respecte al tema que hem tractat es força engrescadora. Ara mateix, el Dr. Patarroyo té força avançada la seva vacuna Colfavac, hereva de l'SPf66. La seva recerca s'ha vist entorpidida els últims anys per les denúncies d'un grup ecologista i la subsegüent imputació judicial per comerç de micos. Aquesta acusació ha afectat a un dels principals valors amb que compta el científic i que sovint li han retret com un avantatge davant altres laboratoris: l'accés a gran nombre de micos *Aotus* per experimentar. Patarroyo ha manifestat reiteradament que aquesta situació ha frenat considerablement el desenvolupament de la vacuna Colfavac i que, havent pogut treballar lliurement, la tindria pràcticament llesta pel seu assaig en humans.

Al mateix temps, com hem comentat anteriorment, el Dr. Pedro Alonso, antic deixeble de Patarroyo i manifest desertor de la seva xarxa, ha estat nomenat director de la OMS per a la malària i, precisament, l'any 2015 es preveu la possibilitat que la vacuna en que ha treballat, l'RTS,S, sigui definitivament acceptada per a la seva implementació, si les proves en curs resulten positives.

Ens trobem en uns moments en els quals tant l'OMS i els defensors de la vacuna RTS,S consideren definitiu i en els que Patarroyo també defensa que té molt a dir. Davant d'aquesta situació, pot haver properament notícies importants o, pel contrari, totes aquestes expectatives poden quedar en res, com malauradament ha passat els últims anys.

Sigui com sigui, la situació de la controvèrsia sobre la vacuna de la malària continua ben viva i encara que no se centra en l'SPf66, quins detractors van enterrar i el seu propi creador va considerar superada per la nova Colfavac, és un camp obert que es mereix un seguiment i un estudi de la seva evolució present i futura des de la perspectiva dels Estudis de Ciència, Tecnologia i Societat.

---

<sup>81</sup> **Viaña, E.** (2012, 26 de febrer). «Pedro Alonso: "No me costó convencer sobre la malaria a Gates, se lo cree»». [Article en línia]. *Expansión*. Madrid: Unidad Editorial Información Económica S.L.. [Data de consulta: 10/12/2014]. <<http://www.expansion.com/2014/02/26/directivos/1393444992.html>>

## 10. Bibliografia

- Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales** (2009). Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales Bogotá: ACCEFN [Web]. [Data de consulta: 10/01/2015]. <<http://www.accefyn.org.co/sp/wasserman-CV.htm>>
- Acosta C.J.; Galindo, C.M.; Schellenberg, D.; et al.** (1999, 4 de maig). «Evaluation of the SPf66 vaccine for malaria control when delivered through the EPI scheme in Tanzania». *Tropical Medicine and International Health*. (Vol. 4, Núm. 5, Pàg. 368-376).
- Agnandji, S.T.; Lell, B.; Soulanoudjingar, S.S.; et al.** (2011, 17 de novembre). «First results of Phase 3 Trial of RTS,S/AS01 Malaria Vaccine in African Children». *The New England Journal of Medicine*. (Vol. 365, Núm. 20, Pàg. 1863-75).
- Agnese, G.** (2013). «Entre controversias científico-médicas y movilizaciones populares. Población epidémica y vacunas contra la fiebre hemorrágica argentina 1958-1990». *Asclepio65*. (Núm. 1, Pàg. 11).
- Aibar, E.** (2002). *Cultura tecnológica. Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Barcelona: Horsori Editorial.
- Aibar, E.** (2010). *Introducció. Breu història dels estudis de Ciència, tecnologia i societat*. A: Ciència i tecnologia a la societat contemporània. Barcelona: FUOC.
- Aibar, E.** (2010). *La visió constructivista de la innovació tecnològica*. A: Ciència i tecnologia a la societat contemporània. Barcelona: FUOC.
- Aibar, E.** (2010). *L'estudi social de la ciència*. A: Ciència i tecnologia a la societat contemporània. Barcelona: FUOC.
- Alonso, P.L.** (2006, 7 de març). «Malaria: deploying a candidate vaccine (RTS,S/AS02A) for an old scourge of humankind». *International Microbiology*. (Núm. 9, Pàg. 83-93).
- Alonso, P.L.; Smith, T.; Schellenberg, J.R.; et al.** (2014, 15 de novembre). «Randomised trial of efficacy of SPf66 vaccine against Plasmodium falciparum malaria in children in southern Tanzania». *The Lancet*. (Vol. 344, Núm. 8931, Pàg. 1175-81). ISSN 01406736
- Alonso, P.L.; Tanner, M.** (1996, 16 de novembre). «Malaria vaccine». *The Lancet*. (Vol. 348, Núm. 9038, Pàg. 1378).
- Alonso, P.L.; Teuscher, T.; Tanner, M.** (1994, 12 de febrer). «Research for development or development of research?». *Vaccine*. (Vol. 12, Núm. 2, Pàg. 99).
- Amador, R.; Moreno, A.; Valero, V.; et al.** (1992). «The first field trials of the chemically synthesized malaria vaccine SPf66: safety, immunogenicity and protectivity». *Vaccine*. (Vol. 10, Núm. 3, Pàg. 179-184).
- Ansele, M.** (2015, 19 de gener). «Vacunar a un niño en un país pobre cuesta 68 veces más que en 2001». [Article en línia]. *El País*. Madrid: Ediciones El País S.L. [Data de consulta: 19/01/2015]. <[http://elpais.com/elpais/2015/01/19/ciencia/1421700202\\_018543.html](http://elpais.com/elpais/2015/01/19/ciencia/1421700202_018543.html)>

**Bayon, M.** (2005, 31 de octubre). «Gates aporta 212 millones contra la malaria». *El País*. Madrid: Ediciones El País SL.

**BBC Online Network** (1999, 26 de juliol). «Race for malaria money». [Article en línia]. *BBC News*. Londres: British Broadcasting Corporation. [Data de consulta: 21/11/2014]. <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/health/404157.stm>>

**Blair, S.** (2012). «Retos para la eliminación de la malaria en Colombia: un problema de saber o de poder». [Article en línia]. *Biomédica*. (Vol. 32, Pàg. 131-148). Bogotá: Instituto Nacional de Salud. [Data de consulta: 07/10/2014]. <<http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/598>> ISSN 0120-4157

**Blanchard, O.** (2014). *Pioneros de la salud. 30 años de historia en el Hospital Clínic de Barcelona*. Barcelona: ISGlobal/Clínic/UB.

**Brooke, J.** (1993, 23 de març). «Colombian Physician Challenges Malaria on the Home Front». *The New York Times*. Secció Science. Nova York: The New York Times Company.

**Caba, G.** (1998). «La vacuna colombiana de la malària i la comunicació científica. El cas de l'assaig nord-americà a Tailàndia». A: *Llibre d'Actes. Quinzè Congrés de Metges i Biòlegs de Llengua Catalana*. (Pàg. 89-94). Barcelona: IEC.

**Caba, G.** (1999, 7 d'abril). «La vacuna de Patarroyo falla en bebés de Tanzania». *El Tiempo*. Bogotá: Tiempo Casa Editorial. També disponible en línia a: <<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-922917>>

**Caba, G.; Dalmases, M.** (1996). «Els mitjans de comunicació i la recerca al Tercer Món. Anàlisi del descobriment i desenvolupament de la vacuna química contra la malària». A: *Llibre de Ponències. Quinzè Congrés de Metges i Biòlegs de Llengua Catalana*. (Pàg. 251-262). Barcelona: IEC.

**Cardona, O.** (1994, 25 de novembre). «Quieren robarse la vacuna de la malaria». *El Tiempo*. Bogotá: El Tiempo Casa Editorial.

**Chensvold, L.** (2011). «First results from ongoing Phase III trial show malaria vaccine candidate, RTS,S\* reduces the risk of malaria by half in African children aged 5 to 17 months». [Article en línia]. *UNS School of Medicine*. Chapel Hill: The University of North Carolina. [Data de consulta: 12/12/2014]. <<http://www.med.unc.edu/infdis/news/first-results-from-ongoing-phase-iii-trial-show-malaria-vaccine-candidate-rt-s-s-reduces-the-risk-of-malaria-by-half-in-african-children-aged-5-to-17-months>>

**Chilengi, R.; Gitaka, J.** (2010, 13 de desembre). «Is vaccine the magic bullet for malaria elimination? A reality check». [Article en línia]. *Malaria Journal*. Londres: BioMed Central Ltd. [Data de consulta: 06/12/2014]. <<http://www.malariajournal.com/content/9/S3/S1>>

**CISM (Centro de Investigaçao em Saúde de Manhica)** (2014). *cism*. Manhica: CISM [Web]. [Data de consulta: 07/12/2014]. <<http://www.manhica.org/>>

**Collins, H.; Pinch, T.** (1996). *El gólem. Lo que todos deberíamos saber sobre la ciencia*. Barcelona: Crítica.

**Collins, W.E.; Lal, A. A.** (1996, 16 de novembre). "Malaria vaccine". *The Lancet*. (Vol. 348, Núm. 9038, Pàg. 1377).

**D'Alessandro, U.; Leach, A.; Drakeley, C.J.; et al.** (1995, 19 d'agost). «Efficacy trial of malaria vaccine SPF66 in Gambian infants». *The Lancet*. (Núm. 346, Pàg. 462-467).

**Darby / John-michael Maas** (2013, 8 d'agost). «Malaria Lifecycle Animation». [Vídeo en línia]. *Vimeo*. Nova York: IAC/InterActiveCorp. [Data de consulta: 24/11/2014]. <<http://vimeo.com/9864081>>

**De la Cal, J.C.** (2011, 7 d'abril). «La esperanza de Patarroyo». [Article en línia]. *Gea Photowords. Eyes on the Earth*. Madrid: Gea Photowords. [Data de consulta: 28/11/2014]. <<http://www.geaphotowords.com/blog/la-esperanza-de-patarroyo/>>

**Deop, X.** (2001, 16 de febrer). «Inhumanidad bancaria». [Article en línia]. *El País*. Madrid: Ediciones El País S.L. [Data de consulta: 04/12/2014]. <[http://elpais.com/diario/2001/02/16/paisvasco/982356007\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2001/02/16/paisvasco/982356007_850215.html)>

**Domènech, M.; Tirado, F.J.** (2010). *Teoría de l'actor-xarxa*. A: Ciència i tecnologia a la societat contemporània. Barcelona: FUOC.

**EFE** (1994, 5 d'abril). «Éxito en Ecuador con la vacuna antimalárica». *El Tiempo*. Bogotà: El Tiempo Casa Editorial.

**EFE** (2011, 10 de maig). «Patarroyo probará vacuna en humanos». *El Tiempo*. Bogotà: El Tiempo Casa Editorial.

**EFE** (2013, 8 d'agost). «El científico español Pedro Alonso duda de la eficacia de nueva vacuna antimalarica». [Article en línia]. *lainformacion.com*. Madrid: lainformacion.com < [http://noticias.lainformacion.com/salud/vacunas/el-cientifico-espanol-pedro-alonso-duda-de-eficacia-de-nueva-vacuna-antimalaria\\_jr2BraUpyOtiKEOHRiH8r5/](http://noticias.lainformacion.com/salud/vacunas/el-cientifico-espanol-pedro-alonso-duda-de-eficacia-de-nueva-vacuna-antimalaria_jr2BraUpyOtiKEOHRiH8r5/)>

**EFE; Reuter** (1994, 14 de febrer). «Éxito mundial de Patarroyo». *El Tiempo*. Bogotà: El Tiempo Casa Editorial.

**Elsevier B.V.** (2014). *ScienceDirect*. [Web]. Amsterdam: Elsevier B.V. [Data de consulta: 07/10/2014]. <<http://www.sciencedirect.com/>>

**Fanjul, G.** (2013). *Una vacuna contra la pobreza*. Madrid: Unicef Comité Español.

**Fernández, C.F.** (2014, 29 de març). «El día que Patarroyo casi gana el Nobel». *El Tiempo*. Bogotà: El Tiempo Casa Editorial.

**Fernández, L.A.** (1992, 18 de febrer). «España va a dirigir el ensayo clínico definitivo sobre la primera vacuna de la malaria en Tanzania». *El Periódico de Catalunya*. (Pàg. 19). Barcelona: Grupo Zeta.

**Fernández, L.A.** (1994, 6 de març). «Madrid,30 de agosto de 1 990, el científico colombiano Manuel Patarroyo aterrizaba en Dakar (Senegal)». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 34). Barcelona: Grupo Zeta.

**Fernández, L.A.** (1994, 9 d'octubre). «Ni el pan, ni la sal». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 28). Barcelona: Grupo Zeta.

**Fernández, L.A.** (1994, 23 de novembre). «EE.UU. Experimenta una nueva vacuna contra la malaria. Los mejores centros estadounidenses se unen para adelantarse a Patarroyo». *El Periódico de Catalunya*. Secció de Cosas de la vida. (Pàg. 25). Barcelona: Grupo Zeta.

**Fernández, L. A.** (1999, 20 de març). «La vacuna de la malaria falla en bebés». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 27). Barcelona: Grupo Zeta. També disponible en línia a:  
<[http://archivo.elperiodico.com/ed/19990320/pag\\_019.html](http://archivo.elperiodico.com/ed/19990320/pag_019.html)>

**FIDIC (Fundación Instituto de Inmunología de Colombia)** (2014). *Instituto de Inmunología de Colombia*. [Web]. Bogotá: Fundación Instituto de Inmunología de Colombia. [Data de consulta: 15/10/2014].  
<<http://www.fidic.org.co/pagina/index.html>>

**Franco, G.** (1991, 23 de febrer). «Vacuna antimalàrica: optimismo cauteloso». *El Tiempo*. Bogotá: El Tiempo Casa Editorial.

**García, C.** (2012, 7 de gener). «La historia detrás del lío de los micos de Patarroyo». [Vídeo en línia]. *La Silla Vacía*. [s.l.] La Silla Vacía. [Data de consulta: 02/12/2014]. <<http://lasillavacia.com/historia/la-historia-detras-del-lio-de-los-micos-de-patarroyo-34736>>

**García, J.J.** (2005). *Patarroyo. Pasión por la vida*. La Coruña: Ediciones del viento.

**García, J.J.** (2012, 16 de gener). «La cuestionada vacuna contra la malaria». [Article en línia]. *Gea Photowords. Eyes on the Earth*. Madrid: Gea Photowords. [Data de consulta: 27/11/2014]. <<http://www.geaphotowords.com/blog/la-cuestionada-vacuna-contra-la-malaria/>>

**Garrigal, T.** (1997, 17 d'abril). «Patarroyo, ayer, en Bellvitge. El científico sigue sus ensayos». *El Periódico de Catalunya*. Secció Cosas de la vida. (Pàg. 24). Barcelona: Grupo Zeta.

**Google Inc.** (2014). *Google Acadèmic*. [Web]. Mountain View: Google Inc. [Data de consulta: 01/10/2014]. <[http://scholar.google.es/schhp?hl=ca&as\\_sdt=0,5](http://scholar.google.es/schhp?hl=ca&as_sdt=0,5)>

**Graves, P.M.; Gelband, H.** (2009). *Vaccines for preventing malaria (SPf66) (Review)*. Oxford: The Cochrane Collaboration / John Wiley & Sons Ltd.

**Graves, P.M.; Gelband, H.** (2009, 15 d'abril). «The SPf vaccine was little or no effect on preventing malaria». [Article en línia]. *Cochrane Summaries*. Oxford: The Cochrane Collaboration / John Wiley & Sons Ltd. [Data de consulta: 25/11/2014]. <[http://summaries.cochrane.org/CD005966/INFECTN\\_the-spf66-vaccine-has-little-or-no-effect-on-preventing-malaria](http://summaries.cochrane.org/CD005966/INFECTN_the-spf66-vaccine-has-little-or-no-effect-on-preventing-malaria)>

**Hamel, M.J.** (2014, 29 de juliol). «Efficacy and Safety of the RTS,S/AS01 Malaria Vaccine during 18 Months after Vaccination: A Phase 3 Randomized, Controlled Trial in Children and Young Infants at 11 African Sites». [Article en línia]. *PLoS Medicine*. San Francisco: Public Library of Science. [Data de consulta: 05/12/2014]. <<http://www.plosmedicine.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.1001685>>

**Huete, L.** (2014, 27 de gener). «Malaria, laboratorio africano». [Article periodístic en línia]. *El País*. Madrid: Ediciones El País S.L. [Article en línia]. <[http://elpais.com/elpais/2014/01/24/eps/1390567183\\_402725.html](http://elpais.com/elpais/2014/01/24/eps/1390567183_402725.html)> [Data de consulta: 07/04/2014].



**Ibarz, J.**, (1988, 10 de juliol). «Manuel Elkin Patarroyo ha abierto la esperanza en la lucha contra el paludismo, que afecta a más de 200 millones de seres humanos». *La Vanguardia*. Secció Ciència (Pàg. 2). Barcelona: La Vanguardia Ediciones SL.

**IEC** (2014). *Hemeroteca Científica Catalana*. [Web]. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. [Data de consulta: 09/10/2014]. <<http://revistes.iec.cat/>>

**ISGlobal**. (2012, 7 de febrer). «Malària, història d'una vacuna (complet)». [Vídeo en línia]. *ISGlobal*. Barcelona: Institut de Salut Global Barcelona. [Data de consulta: 24/10/2014]. <[http://www.isglobal.org/ca/web/guest/video/-/asset\\_publisher/fXC2c747BWmd/content/malaria-the-story-of-a-vaccine-complete-version->](http://www.isglobal.org/ca/web/guest/video/-/asset_publisher/fXC2c747BWmd/content/malaria-the-story-of-a-vaccine-complete-version->)>

**ISGlobal**. (2014). «Investigadores. Pedro L. Alonso Fernández». [Article en línia]. *ISGlobal*. Barcelona: Institut de Salut Global Barcelona. [Data de consulta: 15/10/2014]. <[http://www.isglobal.org/researcher?p\\_p\\_id=viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_col\\_id=column-3&p\\_p\\_col\\_count=1&viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet\\_struts\\_action=%2Fview%2FpersonaView&viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet\\_personaId=6500&viewpersona\\_WAR\\_intranetportlet\\_typeOfPeople=researcher](http://www.isglobal.org/researcher?p_p_id=viewpersona_WAR_intranetportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_col_id=column-3&p_p_col_count=1&viewpersona_WAR_intranetportlet_struts_action=%2Fview%2FpersonaView&viewpersona_WAR_intranetportlet_personaId=6500&viewpersona_WAR_intranetportlet_typeOfPeople=researcher)>

**Khun, T.** (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Ciudad de México: FCE.

**KYODO** (2013, 15 de juny). «Cervix vaccine issues trigger health notice». *The Japan Times*. Tokio: The Japan Times Ltd.

«Las vacunas "son 68 veces más caras que en 2001». (2015, 19 de gener). [Article en línia]. *El País*. Madrid: Ediciones El País S.L. [Data de consulta: 30/11/2014]. <[http://www.bbc.co.uk/mundo/ultimas\\_noticias/2015/01/150119\\_ulntot\\_salud\\_ms\\_f\\_precio\\_vacunas\\_ng](http://www.bbc.co.uk/mundo/ultimas_noticias/2015/01/150119_ulntot_salud_ms_f_precio_vacunas_ng)>

**Latour, B.** (1992). *Ciencia en acción*. Barcelona: Labor.

**Latour, B.; Woolgar, S.** (1986). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza editorial.

**López, M.C.; Silva, Y.; Thomas, M.C.; et al.** (1994, 12 de maig). «Characterization of SPf(66)n: a chimeric molecule used as a malaria vaccine». *Vaccine*. (Vol. 12, Núm. 7, Pàg. 585-591).

**Lorenz, V.; Karanis, G.; Karanis, P.** (2014, 30 de juny). «Malaria Vaccine Development and How External Forces Shape It: An Overview». *International Journal of Environmental Research and Public Health*. (Pàg. 6791-6807). ISSN 1660-4601

**Lozano, J.A.** (1995, 29 de gener). «Polémico Patarroyo ». [Article en línia]. *Ciencia y Salud*. Murcia: La Verdad Multimedia S.A. [Data de consulta: 10/12/2014]. <[http://cienciaysalud.laverdad.es/9\\_5\\_1.html](http://cienciaysalud.laverdad.es/9_5_1.html)>

**Maher, B.** (2008, 29 de febrer). «Malaria: The end of the beginning». [Article en línia]. *Nature news*. Londres: Nature Publishing Group. [Data de consulta: 15/12/2014]. <<https://www.lumc.nl/sub/1040/att/811071156182556/8111110022122556/8111110455552556/8111110540152556.pdf>>

- Marco, J.; Barba, R.** [2014]. «Historia de una pelea». [Article en línia]. *SIDA. Historia de una enfermedad*. Madrid: Mundointeractivos S.A. [Data de consulta: 02/12/2014]. < <http://www.elmundo.es/elmundosalud/especiales/2004/01/sida-historia/historia.html>>
- Marín, K.** (2011, 19 de juny). «El parásito de la malaria es mi confidente». [Article en línia]. *El País*. Madrid: Ediciones El País S.L. [Data de consulta: 30/11/2014]. <[http://elpais.com/diario/2011/06/19/ultima/1308434402\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2011/06/19/ultima/1308434402_850215.html)>
- Marshall, E.** (1996, 20 de setembre). «Serious setback for patarroyo vaccine». *Science*, (Vol. 273, Núm.5282, Pàg. 1652). ISSN 00368075
- Marsh, K., Snow, R.W.** (1997, juny). «30 years of science and technology: The example of malaria». *The Lancet. Supplement Tropical Medicine*. (Pàg. S1-S2). ISSN 01406736
- Maurice, J.** (1995, 20 de gener). «Malaria vaccine raises a dilemma». *Science*. (Vol. 267, Pàg. 320-323).
- Maurice, J.** (1995, 13 de maig). «Rights to SPf66». *The Lancet*. (Vol. 345, Pàg. 1232). «Vaccine development; W. Trager Weighs In on Patarroyo's SPf66 Vaccine: »Use What We Have»». (1995, 22 de maig). *AIDS Weekly Plus*. (Pàg.15-16.).
- Mbarwa, K.** (2006). «The quest for a vaccine – from SPf66 to RTS,S». [Article en línia]. *Eyes in malaria on line*. (8th Edition). Accra: African Media and Malaria Research Network. [Data de consulta: 06/10/2014]. <<http://www.eyesonmalaria.org/content/quest-vaccine-spf66-rtss>>
- Meredith, J.M.; Basu, S.; Nimno, D.D.; et al.** (2011, 25 de gener). « Site-Specific Integration and Expression of an Anti-Malarial Gene in Transgenic Anopheles gambiae Significantly Reduces Plasmodium Infections». [Article en línia]. *PLoS One*. San Francisco: Public Library of Science. [Data de consulta: 05/12/2014]. <<http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0014587>>
- Nelkin, D.** (1995). «Science Controversies: The Dynamics of Public Disputes in the United States». A: S. Jasanoff; G. E. Markle; J. C. Petersen; T. Pinch (eds). *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, CA.
- Newmark, P.** (1986, 19 de juny). «More plans for malaria vaccine». *Nature*. (Núm. 321, Pàg. 721).
- Nosten, F.; Luxenburger, C.; Kyle, D.; et al.** (1996, 14 de setembre). «Randomised double-blind placebo-controlled trial of SPf66 malaria vaccine in children in northwestern Thailand». *The Lancet*. (Núm. 348, Pàg. 701-707).
- Núñez, F.** (1998). *La societat (II). El procés d'institucionalització*. A: Sociologia. Barcelona: UOC.
- Núñez, F.; Martínez, R.** (coord.) (2012). *Coneixement i mètode*. Barcelona: FUOC.
- Nussenzweig, R.S.; Long, C.A.** (1994, 2 de setembre). «Malaria Vaccines: Multiple Targets». *Science*. (Vol. 265, Núm. 5177, Pàg. 1381-83).

**OMS** (2014). *Organización Mundial de la Salud*. [Web]. Ginebra: OMS/WHO. [Data de consulta: 08/10/2014]. <<http://www.who.int/es/>>

«Oms avala vacuna contra la malària». (1995, 25 de febrer). *El Tiempo*. Bogotá: El Tiempo Casa Editorial.

**Patarroyo, M.E.; Romero, P.; Torres, M.L.; et al.** (1987, 13 d'agost). «Induction of protective immunity against experimental infection with malaria using synthetic peptides». *Nature*. (Núm. 328, Pàg. 629-632).

**PATH** (2014). *Malaria Vaccine Initiative*. [Web]. Washington: PATH. Malaria Vaccine Initiative. [Data de consulta: 11/11/2014]. <<http://www.malaria-vaccine.org/>>

**Penagos, M.J.; Berrón, R.D.; García, M.L.; Zaragoza, J.M.** (2003, agost). «El sistema inmune del recién nacido». *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas*. (Vol. 12, Núm. 2, Pàg. 63-68).

**Penny, M.A.; Maire, N.; Studer, A.; et al.** (2008, 11 de setembre) «What Should Vaccine Developers Ask? Simulation of the Effectiveness of Malaria Vaccines». *PLoS ONE* (3193).

**Pinch, T.; Leuenberger, C.** (2006). «Studying Scientific Controversy from the STS Perspective». A: *Paper presented at the conference: Science Controversy and Democracy*. Taipei: National Taiwan University.

**Public Library of Science** (2014). *PLoS*. [Web]. San Francisco: Public Library of Science. [Data de consulta: 07/11/2014]. <<http://www.plos.org>>

**Ramírez, A.** (2005, 17 de novembre). «Vacuna contra la malària: ¿Se sabe algo del doctor Patarroyo?». [Article en línia]. *Grup Antimilitarista Tortuga*. Alacant: Grup Antimilitarista Tortuga AA-MOC. [Data de consulta: 08/10/2014]. <<http://www.who.int/es/>>

**Salgado, A.**, (1988, 20 de març). «Ensayada en humanos una vacuna sintética contra el paludismo». *La Vanguardia*. Secció Ciencia. (Pàg. 5). Barcelona: La Vanguardia Ediciones SL.

**Sánchez, R.; García, M.C.; Rodríguez, A.V.** (2014, maig). «An interview with Colombian malarian researcher Manuel E. Patarroyo». [Article en línia]. *LatinAmericanScience*. [s.l.] Latinamericanscience.org. [Data de consulta: 30/11/2014]. <<http://latinamericanscience.org/2014/06/an-interview-with-colombian-malaria-researcher-manuel-e-patarroyo/>>

**Seder, R.A.; Chang, L.J.; Enama, M.E.; et al.** (2013, 8 d'agost). «Protection Against Malaria by Intravenous Immunization with a Nonreplicating Sporozoite Vaccine». [Article en línia]. *Science*. (Vol. 341, Núm. 6152). Washington: American Association for the Advancement of Science. [Data de consulta: 24/11/2014]. <<http://www.sciencemag.org/content/341/6152/1359>>

**Sevilla, E.** (2014, 6 de febrer). «No hay una bala mágica contra la malària». [Article en línia]. *El Espectador*. Bogotá: Comunican SA. [Data de consulta: 04/11/2014]. <<http://www.elespectador.com/noticias/salud/no-hay-una-bala-magica-contra-malaria-articulo-473134>>

**Tanner, M.; Teuscher, T.; Alonso, P.L.** (1995, gener). «Spf66-The First malaria Vaccine». *Parasitology Today*. (Vol. 11, Núm. 1, Pàg. 10-13).

**The Lancet** (1996, 14 de setembre). "Malaria, where now". *The Lancet*. (Vol. 348, Núm. 9029, Pàg. 695).

**The History of Vaccines** (2014). «Desarrollo, pruebas y reglamentos para las vacunas». [Article en línia]. *The College of Physicians of Philadelphia*. Philadelphia: The College of Physicians of Philadelphia. [Data de consulta: 17/11/2014]. <<http://www.historyofvaccines.org/es/contenido/articulos/desarrollo-pruebas-y-reglamentos-para-las-vacunas>>

**U.S. National Library of Medicine** (2014). *PubMed*. [Web]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine. [Data de consulta: 08/11/2014]. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=spf66>>

«Vaccine Development; W. Trager Weighs In on Patarroyo's SPf66 Vaccine: "Use What We Have"» (1995, 22 de maig). *AIDS Weekly Plus*. (Pàg. 15-16). Atlanta: NewsRx. També disponible en línia a: <<http://search.proquest.com/docview/212127132?accountid=15299>> [Data de consulta: 13/11/2014].

**Vacunas.net** (2014). «Guía Práctica de Vacunaciones. Principios Generales». [Article en línia]. *Vacunas.net*. [s.i.] [s.n.] [Data de consulta: 27/10/2014]. <<http://www.vacunas.net/guia2002/capitulo2.htm>>

**Valderrama, A.** (2004). «Teoría y crítica de la construcción social de la tecnología». *Revista Colombiana de Sociología*. (Núm. 23, Pàg. 217-233).

**Valerio, M.** (2013, 8 d'agost). «Datos parciales muestran una eficacia nula de la vacuna contra la malaria a los cuatro años». [Article en línia]. *El Mundo*. Madrid: Unidad Editorial Información General S.L.U. [Data de consulta: 10/12/2014]. <<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2013/03/20/biociencia/1363805730.html>>

**Valero, M.V.; Amador, L.R.; Galindo, C.; et al.** (1993, 19 de març). «Vaccination with SPf66, a chemically synthesised vaccine, against Plasmodium falciparum malaria in Colombia». *The Lancet*. (Vol. 341, Núm. 8847, Pàg. 705-710).

**Viaña, E.** (2012, 26 de febrer). «Pedro Alonso: "No me costó convencer sobre la malaria a Gates, se lo cree»». [Article en línia]. *Expansion*. Madrid: Unidad Editorial Información Económica S.L. [Data de consulta: 10/12/2014]. <<http://www.expansion.com/2014/02/26/directivos/1393444992.html>>

**Wahlgren, M.; Perlmann, P. (ed.)** (1999). *Malaria. Molecular and Clinical Aspects*. Amsterdam: Overseas Publishers Association.

**Walter+Eliza Hall Institute of Medical Research** (2010, 19 de setembre). «Malaria Lifecycle Part 1: Human Host». [Vídeo en línia]. *YouTube*. Menlo Park: Google. [Data de consulta: 14/09/2014]. <<https://www.youtube.com/watch?v=zqJIrhLCFgQ>>

**Walter+Eliza Hall Institute of Medical Research** (2010, 19 de setembre). «Malaria Lifecycle Part 2: Mosquito Host». [Vídeo en línia]. *YouTube*. Menlo Park: Google. [Data de consulta: 14/09/2014]. <[https://www.youtube.com/watch?v=I\\_qSrFPjtQw](https://www.youtube.com/watch?v=I_qSrFPjtQw)>

**WHO (World Health Organization)** (1995). «Executive summary ». [Article en línia]. *World health report*. Ginebra: WHO. [Data de consulta: 27/11/2014].  
<[http://www.who.int/whr/1995/media\\_centre/executive\\_summary2/en/index2.htm](http://www.who.int/whr/1995/media_centre/executive_summary2/en/index2.htm)>

**WHO** (1997). *Guidelines for the evaluation of Plasmodium falciparum vaccines in populations exposed to natural infection*. [Document en format pdf.]. Ginebra: WHO/OMS. [Data de consulta: 15/10/2014].  
<[http://www.who.int/tdr/publications/documents/malaria\\_vaccine.pdf?ua=1](http://www.who.int/tdr/publications/documents/malaria_vaccine.pdf?ua=1)>

**WHO** (2014). «Malaria ». [Article en línia]. *Immunization, Vaccines and biologicals*. Ginebra: WHO. [Data de consulta: 17/10/2014].  
<<http://www.who.int/immunization/diseases/malaria/en/>>

**WHO** (2014). *Rainbow Table Reference List-1*. [Document en format pdf.]. Ginebra: WHO/OMS. [Data de consulta: 15/10/2014].  
<[http://www.who.int/immunization/research/links/Rainbow\\_Table\\_Reference\\_List.pdf](http://www.who.int/immunization/research/links/Rainbow_Table_Reference_List.pdf)>

**WHO** (2014). «Tables of malaria vaccine projects globally. "The Rainbow Tables"». [Article en línia]. *Immunization, Vaccines and biologicals*. Ginebra: OMS/WHO. [Data de consulta: 16/10/2014].  
<[http://www.who.int/immunization/research/development/Rainbow\\_tables/en/](http://www.who.int/immunization/research/development/Rainbow_tables/en/)>

**Wikimedia Foundation Inc.** (2014) *Wikipedia. La enciclopedia libre*. [Web]. San Francisco: Wikimedia Foundation Inc. [Data de consulta: 04/10/2014]<<http://www.es.wikipedia.org>>

**Woolgar, S.** (1991). *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos.

**Ziegler, K.** (2009, 6 de maig). «Las vacunas de Patarroyo». [Article en línia]. *El Espectador*. Bogotá: Comunican SA. [Data de consulta: 07/11/2014].  
<<http://www.elespectador.com/opinion/columnistasdelimpreso/klaus-ziegler/columna139674-vacunas-de-patarroyo>>

## 11. Annexos

### 11.1. ANNEX 1: Conversa amb el Sr. Javier Julio García Miravete

Conversa amb el Sr. Javier Julio García Miravete. Periodista i escriptor. Amic personal, biògraf oficial i el millor coneixedor a Espanya de la trajectòria del Dr. Manuel Elkin Patarroyo.

A càrrec de Joan Naspleda, a través de videoconferència mitjançant *Skype*. Realitzada el 8 de desembre de 2014, a les 10:30 h.

**J: Buenos días Javier.**

**J.J:** Hola Juan, buenos días ¿Eres estudiante de humanidades?

**J: Sí, y además estudiante eterno, empecé hace un montón de años. Como le comenté, estoy preparando el trabajo final de grado y, si todo va bien, acabaré ahora en Enero. Se trata de un análisis del proceso de creación de la vacuna SPf66, del Dr. Patarroyo, relacionado con la influencia de los aspectos sociales en las investigaciones científicas.**

**J.J:** Bien.

**J.: Me ceñiré un poquito a unas preguntas que había preparado, para no perderme. Para empezar... ¿Se ha tratado este tema de manera muy diferente desde medios anglosajones que desde otros medios europeos, alemanes, franceses o españoles, sobretodo?**

**J.J:** Sí, es evidente. Hay una serie de intereses bastante grandes y bueno, luego están los patrocinios a determinadas vacunas, a determinados productos. Estamos hablando de una vacuna, en este caso, yo te hablo de la del Dr. Patarroyo, cuyos patrocinios están dentro, digamos, de Colombia. Él quiere sostenerse sólo con dinero público, no dinero de multinacionales, de ningún consorcio privado, y cada uno tira hacia su campo y, evidentemente, si Inglaterra y EE.UU. han pugnado por ser los primeros y... bueno, todo esto hay que decirlo, detrás de una vacuna contra la malaria hay muchísimo dinero, muchísimas subvenciones de la OMS, del Banco Mundial, de diferentes instituciones. El problema de Patarroyo siempre ha sido que él jamás se ha arrodillado ante estos intereses y él ha sido tozudo, cabezota en decir que su vacuna y sus productos iban a ser donados para beneficio de la humanidad. Y claro, las multinacionales farmacéuticas le han dicho que ellas no trabajan para beneficio de la humanidad, ellas trabajan para su beneficio; que no invierten en tecnología, no invierten en investigación para luego regalar el producto. Entonces Patarroyo tiene un concepto mucho más solidario y equitativo. Por eso él desea crear su propia compañía productora de su vacuna y controlarla desde Colombia. Porque no quiere que la controle ningún otro, dice: "porqué es mía". De esta manera, "si la controlo yo hago con ella lo que yo quiero y, al mismo tiempo, tengo una escuela de formación, de pensamiento en Colombia, creo puestos de trabajo, dado que el autor es colombiano; y me sirve para educar, formar y continuar una escuela de futuro y al mismo tiempo generar puestos de trabajo en mi propio país, que bastante mal está". Todo eso no lo han conseguido las multinacionales con todo tipo de cheques, de ofertas, de intentos de traslados a EEUU, de ponerle laboratorios *full* dotados en EE.UU.; no lo han conseguido, por mucho que han intentado y es difícil... que ya es difícil que una persona no se deje sobornar ante la tentación del dinero, de dirigir un instituto en EE.UU., un centro con un sueldo que él desee, con el equipo que él desee, pero eso sí, con los productos que tu patentes, que sean para quienes te estamos patrocinando y decidamos nosotros sobre ellos.

**J:** Hay una aparente contradicción con la poca inversión que ha habido históricamente en investigación sobre malaria, o al menos es lo que habitualmente se ha dicho... sobre todo porque la malaria no se considera una enfermedad que genere tantos beneficios como otras, como el SIDA u otras que afectan más al primer mundo. Si esto es así, ¿por qué se sentían tan agredidas las compañías farmacéuticas?, ¿qué pretendían ofreciéndole ofertas económicas a Patarroyo?; ¿qué les preocupaba?: ¿Que se creara, por ejemplo, un antecedente de creación de productos farmacéuticos fuera del dominio occidental, o la posibilidad de una vacuna sintética mucho más barata y fácil de producir y de distribuir era un peligro para ellas?

**J.J:** Por supuesto, es una tecnología absolutamente distinta, que ellos no controlan y que curiosamente muchas de esas compañías están adaptando entre su gente. Porque Patarroyo fue pionero en la utilización de la síntesis química de proteínas. Bueno, pues a raíz de que se podían hacer vacunas químicas, todas esas multinacionales farmacéuticas están utilizando esa metodología, por supuesto, sin mencionarle a él, cuando él es el pionero, bueno, como por derechos de autor, por así decirlo...

**J:** Eso está claro. ¿Y se está utilizando, y con resultados? ¿Han conseguido las compañías resultados con otras vacunas?

**J.J:** Muchísimas cosas, yo vi al responsable de Glaxo, el que patrocina la RTS de ISGlobal, al director en el país, hace muchísimo tiempo, y él que decía que estaban avanzando en diferentes fármacos y que estaban utilizando la síntesis química de proteínas y claro yo me quedé pasmado cuando leo eso. Digo: "Sí, estáis utilizando la síntesis química de proteínas, Glaxo, en el desarrollo de todos los fármacos menos en la vacuna de la malaria, estáis utilizando la genética recombinante, otro método diferente... estáis utilizando la síntesis para todo menos para la vacuna de la malaria."

**J:** ¿Y se han comercializado productos basados en esta síntesis química de vacunas?

**J.J:** Claro, claro, la síntesis química con la que no solo se pueden hacer vacunas; se pueden producir todo tipo de fármacos y se han comercializado. Entonces, el problema de Patarroyo no es problema científico, es un problema económico... hay mucho dinero. Fíjate, por ejemplo, Bill Gates, la fundación Bill y Melinda Gates está controlando, intentando controlar desde Estados Unidos a todos los equipos investigadores de vacuna; hay que decir que ahora mismo hay aproximadamente unas ciento y pico vacunas en estudio, o sea, que solamente estamos hablando de dos, pero vacunas contra la malaria, específicamente contra la malaria; y sabes que la malaria no es solo *Plasmodium falciparum*, que es el más mortal, sino que también es el *Plasmodium vivax*, el *malariae*... Hay cinco tipos de *Plasmodium*; entonces también hay gente que está trabajando en vacunas contra otro tipo de malaria menos mortífera.

**J:** Pero anteriormente, ¿se había invertido poco en la vacuna de la malaria?, ¿ahora se invierte más?, ¿se invertía poco y, a partir de que aparece Patarroyo, con el objetivo de, por los motivos que sea, apartarlo, se invierte en la malaria?

**J.J:** Se ha invertido bastante, lo que pasa es que ha habido mucha corrupción y Estados Unidos ha invertido muchísimo dinero. Yo te contaré que antes de la RTS, ya muchos años antes de que se dejara ver Patarroyo, cuando ya tenía algo preparado, Estados Unidos invirtió muchísimo dinero en vacunas y creó tres grupos diferentes. ¿Qué sucedió? Que con el tiempo, al final dos de los grupos fueron responsables, detenidos por malversación de fondos públicos, otros utilizaron placebos como vacuna... Al final, de las tres vacunas en las que los EE.UU. invirtió ese dinero, dos de ellos fueron a la cárcel... los responsables a los que dio el dinero, el tercero, fueron los de la RTS, que es la que está utilizando el Clínic actualmente y la ISGlobal, que era una molécula que fue sintetizada por la Dra. Ruth

Nussenzweig, de la Universidad de Nueva York, y que la estaba utilizando Glaxo y el Walter Reed, el ejército de los EE.UU.; y esa molécula estaba siendo ensayada con bastantes fracasos y era secreta para el ejército.

**J: A mí me pareció entender que el ejército americano tampoco estaba interesado en salvar millones de vidas sino en enviar sus comandos con una cierta protección.**

**J.J:** Estaba interesado en vacunar a sus soldados, en ponerles ese fármaco cuando fueran a países endémicos. No era nada, digamos así, altruista. A raíz de que sale Patarroyo, hay que echarle por tierra todo, porque dice que no se vende la vacuna, que se dona la patente para la humanidad, y creen que hay que buscar una vacuna. Y es que Estados Unidos no tiene otra, las otras dos han ido al garete, porque han demostrado ser un fraude: hacer experimentos con placebos que no eran tales vacunas; los dirigentes han sido detenidos, incluso gente del mismo gobierno por apoyar a determinados grupos, pero no por apoyarlos sino porque compartían dineritos, porque se llevaban comisiones, una parte del dinero público asociado con esos investigadores, por decir algo. Al final, fueron los dos primeros a la cárcel, se llevaron un montón de millones de dólares, muchísimos, y no quedaba más que limpiar la RTS; entonces no tenía otra cosa para competir. Hubo que darle una forma, decir: "bueno, esta vacuna, que era un proyecto secreto del ejército, la tenemos que sacar a la luz y le tenemos que dar como un aire solidario, como que es algo ya público, algo que dé esperanza, tenemos que reconvertirlo, porque es lo único que tenemos".

**J: Pero ahí no hay una patente donada, como la de Patarroyo, sino que se espera sacar un beneficio, sobre todo ahora en investigación... en subvenciones y luego, si llegara a comercializarse, en pagos desde los países donde se distribuiría. Aquí el beneficio no sería el de la compra en una farmacia, sería de unas compras masivas a nivel estatal.**

**J.J:** Ha ocurrido con el tema de la gripe aviar o de la vacuna del papiloma, la OMS ha obligado a los gobiernos a comprarlas bajo sanción; unas vacunas que son una porquería, que no han servido para nada, que no sirven para nada y que muchas han producido efectos secundarios; incluso la vacuna del papiloma ha producido la muerte de alguna de las niñas. Una de las niñas, en Asturias murió por ponerle la vacuna de cáncer de útero.

**J: Lo seguí por la prensa, hubo mucha polémica.**

**J.J:** Yo te recomiendo un blog, que se llama "Miguel Jara Blog" que es muy crítico contra las vacunas y te saca todo: los fármacos que te producen efectos secundarios, la vacuna del papiloma... Tienen un bufete que se dedica precisamente a estas cosas: a demandar en los tribunales los efectos secundarios. Bueno, y de los escándalos de Glaxo lo que cuenta: cómo compra Glaxo a la gente y el escándalo que hubo en China, y como va haciendo regalos y como publican las partes positivas, como es obvio, en las publicaciones, pero las partes negativas, lo que es los efectos secundarios, eso se lo callan. Cuando tú haces una publicación científica no es que mientas, es que no dices toda la verdad...

**J: Claro, lo adaptas a tus intereses...**

**J.J:** Pero es que cuando se trata de salud, yo te puedo decir que este fármaco te ha protegido durante cien días, como en el caso de Pedro Alonso, pero no te digo que a partir de esos cien días te he empezado a eliminar defensas de tu cuerpo, de tal manera que la apoptosis, me estoy refiriendo a la RTS... Ahora, si tú tenías determinada resistencia a ese parásito, ahora tu cuerpo se va debilitando y tienes menos cien, menos veinticinco, menos cincuenta... de resistencia. De tal manera que si tú antes, por ejemplo, necesitabas cinco picotazos del mosquito para contagiarte, ahora con dos, a lo mejor, que te piquen ya puedes tener la malaria; antes era al quinto, al sexto. Te ha hecho el cuerpo mucho más débil ese fármaco. Esto en África es una barbaridad, en todo caso habría que fortalecer las defensas.



**J: Al fin y al cabo, los hallazgos científicos se convierten en una batalla de literatura, la literatura que se configura a través de artículos y de crear con esos artículos académicos, o en prensa, una credibilidad que, a lo mejor, no llega a ser real.**

**J.J:** Tú date cuenta también, que los laboratorios de multinacionales aparte de tener sus agentes, tener muchísimo dinero y hacer muchísimos regalos y pagar cruceros, dominan los medios de comunicación. Tú puedes ver... o los bancos, el BBVA, por ejemplo, es uno de los grandes patrocinadores de la RTS y domina la publicidad. Tú mira los periódicos y... un periódico en el que veas una página entera de Glaxo, o del BBVA, o todos estos, muy difícilmente, prácticamente es imposible que pueda defender la vacuna de Patarroyo. Porque el BBVA está pagando con esa publicidad el sueldo de cinco o seis personas, de redactores de ese periódico, y Glaxo igual. Y si se dan de baja, no hay ingresos, no hay redactores porque no cobran. Entonces estamos sometidos un poco a la ley, lo que impone... Ahora mismo, fíjate: Bill Gates intenta controlar todo, el Imperio, todo lo que es EE.UU., Inglaterra intentan controlar todo. Hay mucho dinero por medio en lo de la vacuna de la malaria, hay muchísimo dinero por medio. Tú suma el número de personas que mueren anualmente y no solo las que mueren, las que se contagian anualmente por paludismo. Ponle que cada vacuna se pudiera vender por diez céntimos, que es lo que dice Patarroyo: "que me pague el gobierno cinco o diez céntimos, que es lo que me ha costado fabricar, para poder seguir fabricando más".

**J: Pero, por ejemplo, Bill Gates y su fundación aparecen como donantes. ¿Qué beneficio sacan a todo esto, de apoyar una vacuna en concreto?**

**J.J:** Pues el beneficio de que Estados Unidos será el autor y el padre otra vez; se llevará el mérito de ser el descubridor de esa vacuna. Por supuesto, todas las fundaciones desgravan: cuanto más dinero das, desgravan muchísimo al fisco. Las fundaciones, las ONG, se crean esencialmente, ponen mucho dinero, porque todo eso tiene un tratamiento especial. Entonces, a la hora de las declaraciones de hacienda, a través de las fundaciones se escapa mucho dinero; a veces se blanquea bastante dinero. Pero vamos, sobretodo desgrava, desgrava muchísimo a hacienda. Esa solidaridad y ese altruismo que hablamos todos, bueno, es altruismo hacia el ministerio de hacienda un poco, hasta cuando llegan las declaraciones. Esto tiene su desgravación, que es bastante importante y por eso todos los grandes empresarios tienen su fundación, todos tienen sus proyectos artísticos, científicos. El BBVA tiene su fundación, La Caixa tiene su fundación, todos tienen su fundación.

**J: ¿Qué ganaba el BBVA con ese doble papel, por un lado financiando la RTS,S y, por oro, embargando a Patarroyo?**

**J.J:** Publicidad y ser el banco al que todas las subvenciones van a parar, porque si, por ejemplo, el Banco Interamericano de Desarrollo te da una subvención va al BBVA, si la UE te da una subvención, al final va a ir al BBVA, si el ministerio de sanidad, también... Y por supuesto llevarse el mérito de la obra social y que gracias a él se descubre esa vacuna de la malaria. Él va a publicitarse y a tener sus réditos, como ocurre siempre, por haber patrocinado esa gran vacuna. Está detrás de Pedro Alonso; cuando sale Pedro Alonso o cualquiera, detrás está su logotipo. El BBVA o La Caixa, que también le patrocina, gracias a la Infanta. También aparece Bill Gates, con Pedro Alonso y, bueno, aparte eso desgrava y a los bancos eso les viene estupendamente. Bajo el pretexto de la obra social se puede blanquear mucho dinero.

**J: A parte, cuando Pedro Alonso o los sectores que fueran, financieros y farmacéuticos, han captado al BBVA como a un aliado propio, se desarrolla una dinámica...**

**J.J:** Claro, a partir de ese momento el BBVA te proporciona la tecnología, los créditos, edificios para poder investigar, oficinas y tú, a cambio, que publicites al BBVA; te pones al

servicio del BBVA y, claro, como el BBVA ve que si esa vacuna se llega a comercializar va a haber mucho dinero, pues es la estrategia: "yo invierto, a lo mejor me sale mal, pero voy a invertir al sol que más calienta, porque si al final la OMS aprueba esa vacuna, van a obligar... y yo, como participe de esa vacuna, me voy a llevar un montón de dinero. A mi institución va a llegar mucho dinero, mucha publicidad... obviamente te lo tienen que devolver de alguna manera. Interesa ser ganador siempre, es como los patrocinios que hacen a los deportistas.

**J: Me llama mucho la atención el hecho de que hay una contradicción, sobretodo en la OMS, entre las acusaciones que hicieron a Patarroyo de su praxis: de como hizo sus primeros ensayos, que puso en peligro a los soldados colombianos porque les inyectó demasiados parásitos, que no aplicó doble ciego y esa serie de controles que se utilizan y, en cambio, cuando el doctor Ballou hizo sus pruebas con soldados las hizo de cualquier manera y sin ningún tipo de control. ¿No le parece una contradicción flagrante?**

**J.J:** Si, existe una contradicción bastante grande, pero lo más curioso...

**J: Además, de la propia OMS, de cómo lo trató en los medios.**

**J.J:** Pero, es que la propia OMS... créetelo, él controlaba el experimento de Patarroyo, en la propia OMS era el mismo Ballou.

**J: Sí, sí, eso es lo que más me ha sorprendido. ¿Cómo le dan credibilidad a las pruebas que pueda hacer sobre la vacuna de Patarroyo una persona que, al mismo tiempo, está trabajando en otra completamente diferente, que es la competencia? No entiendo nada.**

**J.J:** Precisamente, porque si quiero que gane mi vacuna, si quiero que sea mi trabajo el que se acepte, porque hay mucho dinero por medio, me tengo que cargar el tuyo. Por muy buena que sea, tendré que hacer, para cargarme tu trabajo, todo lo que pueda. Como los dos estamos trabajando en lo mismo y yo quiero ganar dinero, como tú, pues tendré que, de alguna manera, descalificar tu trabajo.

**J: Eso se entiende y es, hasta cierto punto, legítimo a la hora de hacer publicaciones a favor o en contra de una cosa, pero creo que se pierde la credibilidad de las pruebas que has publicado sobre una vacuna de otra persona cuando estás trabajando en una propia. ¿Cómo le dan credibilidad a eso?**

**J.J:** Bueno, la credibilidad que dijeron es que si se trata de Patarroyo, por ejemplo, la vacuna tiene que superar el 50% de eficacia, el 60, el 70... Pero ya cuando se trata de ellos, con que sea el 30 o el 33 ya vale. Pero lo curioso es que, por ejemplo, Patarroyo lo cuenta, y es verdad, dice: "Mi vacuna jamás produjo efectos secundarios, duró la protección un año, un año y medio y cuando se acababa la protección... cero. El cuerpo humano vuelve a estar igual".

**J: La prueba es que se inyectó él e inyectó a su propia familia.**

**J.J:** Siempre, y además delante de Pedro Alonso, porque además, como los experimentos solo los hacía Pedro Alonso... Pedro Alonso le hizo como seis experimentos y yo te puedo facilitar documentación en la que aparece Pedro Alonso con la vacuna de Patarroyo: la documentación que más le compromete, que más le mosquea que se publique, porque tiene más cara que espalda... Yo le conocí, yo estuve en el Clínic, yo tengo ejemplares de vacuna SPf66 que me los dio Pedro Alonso, los guardo entre mi colección Patarroyo; me las dio él, ahí en el Clínic, y me entrevisté varias veces, aquí en Madrid. Pedro Alonso se cambió a raíz de talón también, a base de talones. Aparece por ahí un documento con los ingresos que empezó a recibir, de donde recibía el Clínic dinero, eso está publicado en mi página web. Yo

tengo el documento en el que empieza a recibir del Instituto Nacional de la Salud, que empieza a recibir de incluso de Holanda, que es donde se hace otra de las partes de la RTS... Luego otra cosa, Pedro Alonso, como Patarroyo no tenía la nacionalidad española, suscribió un acuerdo con la Agencia Española de Cooperación; Ana María Ruíz Tagle era la directora. De tal manera, que de todo el dinero español, que iba a dar España para vacunar en seis países de América Latina, se iba a hacer cargo de la gestión el Clínic, Pedro Alonso. Entonces Patarroyo llevaba la vacuna, la logística y mientras, Pedro Alonso, como gestionó el dinero, se fue apropiando del dinero y a cuatro de los países jamás llegó un céntimo y solamente llegó a Mozambique, donde él ya se estaba haciendo el centro de salud de Manhica. Y lo curioso del caso, por ejemplo, es que Patarroyo, ya convencido del acuerdo con España, suscribió acuerdos con Venezuela, con Bolivia, de que España y Colombia iban a llevar la vacuna y se iban a hacer experimentos; incluso se firmaron con los gobiernos, con los presidentes, y allí jamás llegó un céntimo del dinero español. Porqué el dinero estaba controlado en el Clínic, llegó al Clínic, a Pedro Alonso. ¿Qué se hizo después con ese dinero, que estaba destinado a cuatro o cinco países? Eso lo sabrá Pedro Alonso, lo que hizo. Claro... ¿qué hizo Patarroyo?: el ridículo. Porqué firmó con los presidentes de gobierno ese acuerdo que estaba atado en España y allí no llegó jamás esa vacuna.

**J: Eso parece increíble.**

**J.J:** Pues es creíble, es una guerra. Te recomiendo una película, "El jardinero fiel", es igual, es clavadita... Yo cuando la vi dije: "justo lo que ha pasado con Patarroyo y la vacuna de la malaria". Intereses farmacéuticos, aquí que muera quien sea. El caso, que se imponga... Yo no me lo creía, cuando me lo decían no me lo creía. Cuando empecé a investigar... yo empecé con dieciocho años a investigar el tema de la malaria, tengo un archivo de la malaria, de la historia de Patarroyo, de las vacunas... Esto parece una película de terror, que tras la solidaridad, tras la lucha contra el hambre, tras el pretexto de salvar niños en África, ¡qué intereses!, que ambiciones y que hipocresía se esconde. Es una vergüenza lo que ocurre.

**J: Si hay algún elemento congruente en el comportamiento de Pedro Alonso, en su evolución, en sus actos, es la búsqueda de promoción personal. Supongo que a nivel académico y también económico.**

**J.J:** Él es una persona muy ambiciosa, siempre le ha gustado el glamour, salir en las revistas del corazón... él buscaba liderar. Ahora mismo está buscando el premio Nobel, está complicado.

**J: ¿Premio Nobel? Al fin y al cabo, él, en realidad, no ha inventado nada ni ha diseñado nada.**

**J.J:** Ese es el tema, la diferencia es que tú ves a Patarroyo... curioso, cuando entregaron el premio Príncipe de Asturias le acompañó Pedro Alonso. Le acompañó y la diferencia es que Patarroyo es premio Príncipe de Asturias de investigación científica y Pedro Alonso ha compartido, con los antiguos discípulos de Patarroyo, el premio Príncipe de Asturias a la cooperación internacional, no de investigación; Pedro Alonso no investiga. Es distinto lo que hace, él, en teoría, es bueno, aplica la investigación que hacen otros. Él es un probador de vacunas, de fármacos; él no crea nada, él no inventa nada.

**J: En principio, Pedro Alonso trabajaba para MRC en África...**

**J.J:** Él estaba haciendo la tesis doctoral en un pueblecito en Gambia. No le hacían mucho caso. Conoció a Patarroyo en un congreso en Méjico y le dijo si podía trabajar y hacerle un proyecto epidemiológico, porqué Patarroyo no trabajaba la vacuna de una forma epidemiológica, él sabía que era buena y quería que todo el mundo tomara la vacuna. Y Pedro Alonso le dijo: "No es así, los protocolos no son así. A unos les tienes que dar vacuna, pero a otros placebo, para demostrar precisamente que la vacuna ha funcionado y que los

que no han tomado la vacuna han contraído la enfermedad. Hay que hacer unos grupos de control epidemiológicamente... controlados medicamente, en que se tiene que dar que este grupo X no está sufriendo malaria. Y al final del experimento, esa malaria se ha tratado con fármacos porque no le has dado vacuna." Es un protocolo que se sigue a nivel internacional, que ha de ser doble ciego, controlado con placebo. Por ejemplo, a Patarroyo, en el experimento en Tanzania, no se le permitió estar ahí; se cogieron las vacunas, se fueron elaborando en España, se pusieron en cajas, se mezclaron vacunas con placebo, de tal manera que la persona que llegaba con tal nevera... en un mismo pack podía haber cincuenta vacunas y treinta placebos, pero nadie sabía qué te ponía a ti. Simplemente había un código, te inyectaba y anotaba "código tal a persona tal". Esas claves estaban en Suiza, en Basilea, y se hizo por triplicado, tres dosis: se puso la primera, tres meses después otra y un año después otra. Y a Patarroyo, por más que quería ir a Tanzania, no le dejaban: "tú no puedes estar aquí porque tú no puedes interferir en la dinámica, porque tiene que ser doble ciego, si estás aquí puedes vulnerar la credibilidad del experimento, no puedes estar en ese experimento para evitar las suspicacias internacionales". Es lógico, para garantizar los resultados.

**J: Pero luego, Ballou hace sus experimentos de cualquier manera y les dan muchísima credibilidad.**

**J.J:** Ballou se deja picar y se pone la vacuna y casi la palma. Allí se encierra con otros dos soldados, en Estados Unidos, y se deja picar por mosquitos infectados. Le tuvieron que sacar porque la fiebre palúdica era grande y de los tres soldados, uno de ellos no se contagió de malaria. Consecuencia: como eran tres resultados, "la vacuna RTS protege el 33%", estadísticamente. Date cuenta, que Colombia está considerada un país del tercer mundo y EE.UU. es el imperio. Entonces, no es lo mismo, estamos hablando del imperio: "¿Cómo vas a competir conmigo, pretendes ser mejor que yo?".

**J: Respecto a los beneficios de Pedro Alonso para abandonar a Patarroyo y su evolución posterior...**

**J.J:** La gente que juzgaba la tesis doctoral de Pedro Alonso le comentó que no, que no le podía mencionar y que si él mencionaba algo de los trabajos con Patarroyo le echaban abajo la tesis doctoral. Como estaba juzgado por anglosajones y norteamericanos... rivales de Patarroyo. De hecho, llega un momento en que se organiza un congreso internacional de gente de rostro blanco diciendo que a Patarroyo no se le va a volver a mentar para nada, no se le va a mencionar en las publicaciones científicas, hay que ocultarlo, hay que ignorarlo absolutamente. La estrategia que utilizaron Pedro Alonso y el resto de la gente es que fue una delegación del ejército de EE.UU. a Colombia y pidió a Patarroyo fabricar la vacuna "porque nosotros tenemos toda la tecnología", "si lo pueden hacer los colombianos nosotros también", "como la patente es tuya, déjanos la fórmula para que la fabriquemos y hagamos un experimento". Y la fabricaron mal, veintiuna diferencias. Patarroyo autorizaba con la condición de que la que fabricaran ellos se llamara "USA-SPf66" y la colombiana "SPf66", para diferenciarlas, y no hicieron caso. Fabricaron la vacuna, hicieron experimentos con la "USA" en Gambia y en Tailandia y no funcionó, evidentemente. Pero hubo una cosa que hicieron los norteamericanos y quedó allí escrita, y que la reflejaron en la revista *Parasite Immunology*: hicieron una pequeña comparación, porque se llevaron un lote de vacuna colombiana y la compararon con la que ellos habían fabricado y escribieron que la vacuna fabricada en Colombia, por Patarroyo, había sido mucho más inmunogénica que la suya. Pero, ¿qué pasó? Que, por estos intereses, se difundió que la vacuna de Patarroyo no había funcionado, porque como las dos se llamaban SPf66... bueno, es la vacuna de Patarroyo. Desde siempre, Pedro Alonso y todos han dicho que la vacuna de Patarroyo fracasó en Tailandia y en Gambia; bueno, la fórmula de la vacuna fabricada por el ejército de los Estados Unidos. "Yo te cuento cosas, pero no te cuento todo, no te miento pero no te digo toda la verdad".

**J: Para acabar con el tema "Alonso"...**

**J.J:** Pedro Alonso ha salido del Clínic y de ISGlobal y le han nombrado responsable del programa del programa de vacunas de la malaria de la OMS y se ha ido a Ginebra. Todo está preparado para que la vacuna de la malaria sea patentada en fase 3; Pedro Alonso siempre dijo que su vacuna es la única que llegó a la fase 3 y es mentira, porque la de Patarroyo también llegó a la fase 3...

**J: Esto está más que documentado. Está claro que los científicos en sus manifestaciones no se basan solo en el empirismo sino que dicen lo que les interesa a ellos y a las influencias que tienen...**

**J.J:** Hay un laboratorio detrás de ellos que les está financiando y les está dando dinero. Yo lo que te iba a contar, la profecía que te iba a hacer, es que Pedro Alonso ahora mismo está en Ginebra, que el Dr. Ripley Ballou está ahora mismo en Glaxo, como director de vacunas, y que en un año la OMS acepte la RTS y se imponga, la vacuna del Clínic. Más, estando Pedro Alonso como responsable del plan de vacunas va a hacer todo lo posible desde Ginebra para que toda la UE apruebe esa vacuna como efectiva contra la malaria. De esa manera, se va a crear una trilogía en la que se van a forrar Pedro Alonso, Ripley Ballou y el creador inicial de la RTS, Joe Cohen. ¿Qué va a pasar? Que el Clínic va a continuar cosechando fracasos y la gente va a decir: "pero si no protege", "si provoca efectos secundarios". Y al final, va a hacer lo mismo: tiro la piedra y escondo la mano. Va a decir Pedro Alonso: "Como ya no estoy en el Clínic, no tengo nada que ver con esa vacuna. Como ya me he ido de la ISGlobal y no lo he controlado yo, eso es cosa de ellos. Yo ahora estoy en la OMS". Y se va a seguir demostrando que no es eficaz pero, mientras tanto, como no hay otra vacuna, como, de paso, a Patarroyo le están intentando cerrar el laboratorio de Leticia, para que no investigue con los monos... Ha habido una sentencia sobre que traficaba con monos y lo está pasando muy mal...

**J: Pero, la Colfavac, en principio la tenía casi lista, con unos resultados impresionantes.**

**J.J:** Y es muy buena, es un trabajo buenísimo y en monos ha dado un resultado estupendo, pero lo que pasa es que hay que lanzarse, tener presupuesto y proyecto para ensayarlo en humanos. Yo te puedo decir que lo ha ensayado en monos, pero es que un producto que va destinado a humanos, como no lo ensayes con humanos te quedas con el producto. Te tienes que lanzar a la aventura. Eso le produce mucho pánico a Patarroyo, pero siempre, en la primera igual. Es que tiene una guerra con su amigo, el jesuita Carlos Alonso<sup>82</sup>. Yo estuve hace un mes y medio con ellos en Tenerife, con todos sus colaboradores, con Patarroyo, con Carlos Alonso. Carlos Alonso es jesuita y miembro del Consejo de Biología Molecular y asesor científico del ministerio de sanidad y trabaja mucho en *leishmaniosis*. Patarroyo me dijo: "me está atosigando, no puedo hacerlo así, porque hasta que no esté seguro...". Carlos Alonso le dijo: "Pues no lo hagas, te vas a quedar con la vacuna".

**J: Pero en cuanto a su predicción sobre la RTS,S, esta vacuna, que yo sepa, los resultados que está dando muestran una protección también, como mucho, sobre un 30%...**

**J.J:** Pero si la RTS lleva ya más de cincuenta años; cuando la tomó Pedro Alonso ya llevaba unos diez o doce que la estaban ensayando. Él la retomó como algo absolutamente novedoso, lo vendió... Mentira, ya habían hecho experimentos los EE.UU. en países africanos. Lo que pasaba es que cambiaba el adyuvante o el disolvente. Pedro Alonso tiene un problema con el adyuvante y el disolvente. Por eso se llama RTS,S/AS02, la terminación son

<sup>82</sup> Carlos Alonso Bedate és col·laborador del Dr. Patarroyo des dels inicis de la vacuna SPf66 y li va recomanar iniciar els primers assajos en humans l'any 1986. El seu paper va ser decisiu per aconseguir el recolzament espanyol a les proves de la SPf66 a l'Àfrica.

los diferentes disolventes y adyuvantes. También hay un adenovirus, que lo fabrica Holanda, los laboratorios *Crucell*, otro de los aliados de Pedro Alonso. Por eso, de alguna manera, se han ido asociando países europeos y norteamericanos y pretenden comercializarlo. Cohen llegó a decir que se iba a vender su vacuna a unos 15 o 20 dólares. Pero si en África no tienen para comer. ¿Cómo vas a vender una vacuna por veinte dólares? Dijo: "no, a los gobiernos". Patarroyo dice: "que lo compren los gobiernos pero que me paguen 10 centavos de dólar, que es lo cuesta, para poder seguir produciendo". Entonces, el problema es económico.

**J: Esto demuestra que no hay establecido en absoluto un baremo oficial sobre la protección, como la que pedían a Patarroyo, de un 50% o un 60%.**

**J.J:** Patarroyo entiende y la mayoría, que una vacuna debe proteger el máximo posible, pero todas la vacuna que existen ahora mismo... te garantizo que ninguna de las que existen actualmente, que hay 33 vacunes y más de 1.500 enfermedades, protegen más del 33%, alguna puede llegar al 50%. No son 100% efectivas, las obliga la OMS porque está comprometida con el laboratorio que las fabrica. Cada gobierno paga un montón de dinero.

**J: A tenor de esto, ¿si se hubiera aplicado su vacuna, se hubiera salvado ese 33% de vidas estos últimos años?, ¿se hubieran salvado esos miles de personas?**

**J.J:** Se habrían salvado muchos millones de personas, pero ya te digo, al fin y al cabo se van a morir igual, no tienen qué comer. ¿Qué más da? (ironía)

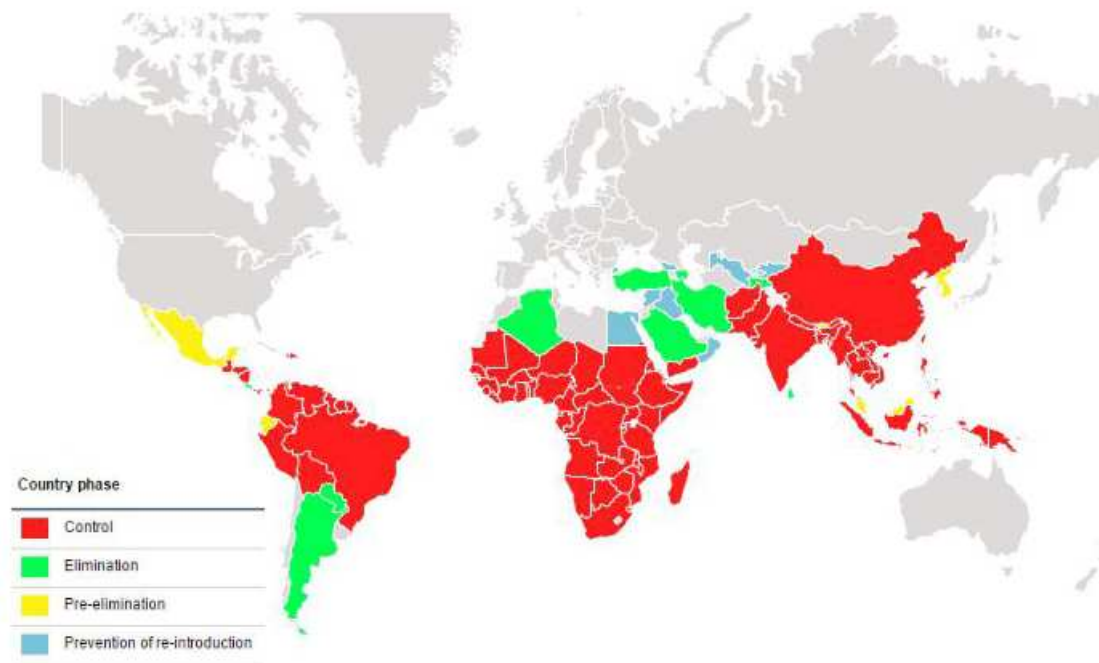
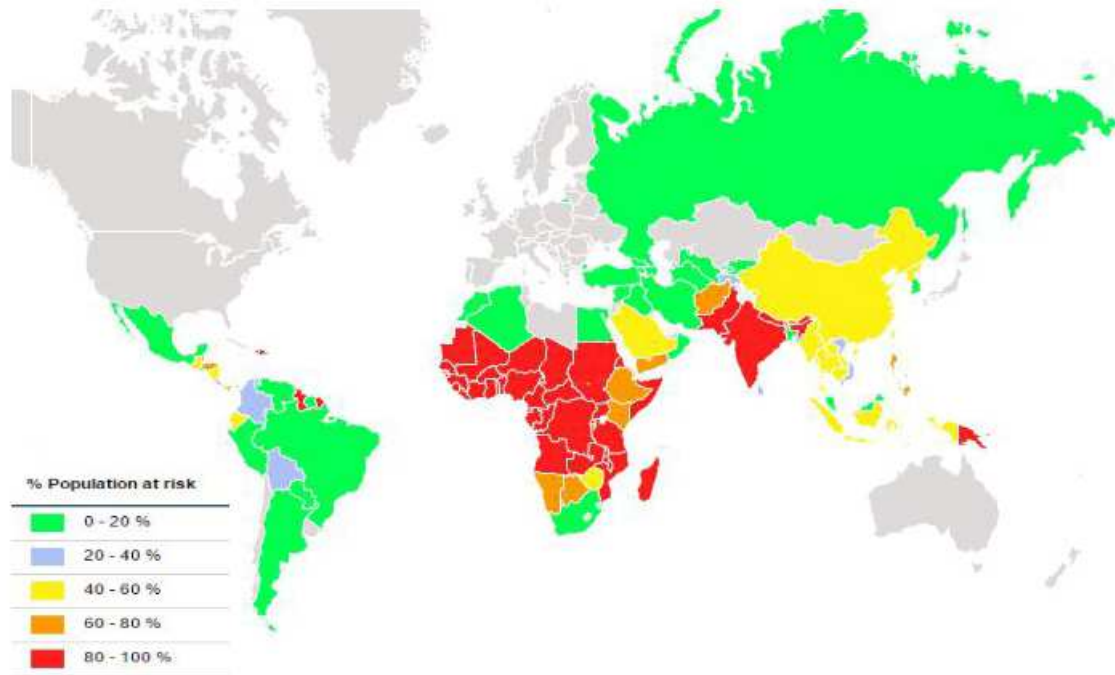
**J: En fin, podríamos estar hablando... le agradezco mucho que me haya atendido.**

**J.J:** Pues nada, un placer Juan, te daría la mano pero... como es virtualmente. Y a tu disposición, cuando quieras...

**J: Pues, muchísimas gracias, un abrazo desde aquí...**

**J.J:** Otro abrazo para ti, encantado de conocerte.

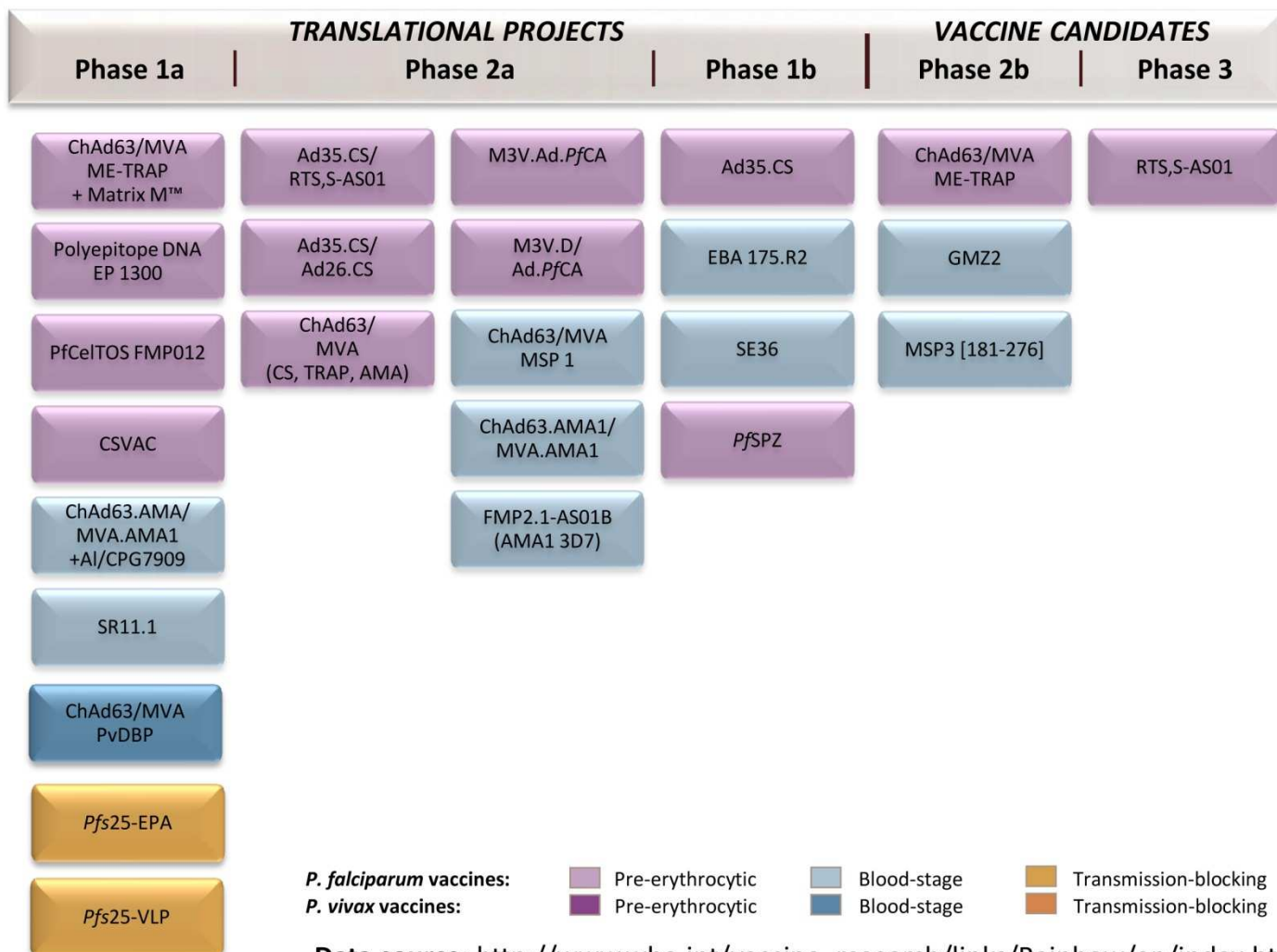
## 11.2. ANNEX 2: Mapa mundial de l'extensió de la malària



Font: WHO / OMS.  
<[http://www.who.int/malaria/publications/world\\_malaria\\_report/global\\_malaria\\_mapper/en/](http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report/global_malaria_mapper/en/)>

**11.3. ANNEX 3: Quadre de la World Health Organisation (WHO) amb els compostos objecte d'estudi com a possibles vacunes contra la malària. (Dades de març de 2014).**

## Global malaria vaccine pipeline



El quadre diferencia les possibles vacunes segons la fase d'estudi en que es troben —la fase 3 correspon a l'etapa més avançada, on es promouen proves en humans a escala significativa— mitjançant columnes i segons l'estratègia que utilitzen per combatre la infecció per colors.

Font: WHO / OMS.  
 <[http://www.who.int/immunization/research/development/Global\\_malaria\\_vaccine\\_pipeline\\_2014M\\_arch.pdf](http://www.who.int/immunization/research/development/Global_malaria_vaccine_pipeline_2014M_arch.pdf)>