

A caballo entre 1984 y 1985 la biología molecular y sus espectaculares resultados en la solución de problemas candentes en medicina están mereciendo de nuevo las primeras páginas de los periódicos de todo el mundo. Hace unos días se trataba de la clonación del gen del factor VIII, cuya carencia origina la hemofilia; hoy merece ser comentada la clonación y secuenciación completas del virus responsable del SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida). Esto significa que el RNA del virus ha sido aislado, sintetizado un DNA complementario a él, introducido en bacterias y la secuencia de su material genético conocida en su totalidad. Este resultado constituye un paso de gigante en el conocimiento, prevención y posible tratamiento de la enfermedad, siendo asimismo demostrativo del profundo cambio y avance que en muchos aspectos está experimentando la biología molecular. En efecto, estos resultados ponen de manifiesto, por una parte, la eficacia de la aproximación experimental a problemas diversos mediante técnicas de ingeniería genética y, por otra, este nuevo logro demuestra que es posible resolver problemas concertos aplicando una investigación bien planificada y financiada.

Historia de una enfermedad

Hagamos un poco de historia: ¿Qué es exactamente el SIDA? ¿Cuál es el agente causal? ¿Cuáles son las poblaciones con riesgo de adquirir la enfermedad? ¿Existe algún tipo de tratamiento? ¿Es numéricamente tan importante como parece reflejar la excitación científico-sanitaria que la enfermedad ha creado y la atención que le dedican los medios de comunicación?

El SIDA fue definido en 1981 en los Estados Unidos al ser observada la aparición de una grave alteración del sistema inmunológico en homosexuales y drogadictos, de forma que en personas previamente sanas surgían gravísimas infecciones (propias de enfermos inmunodeprimidos) y/o la presencia de un tipo de cáncer, el sarcoma de

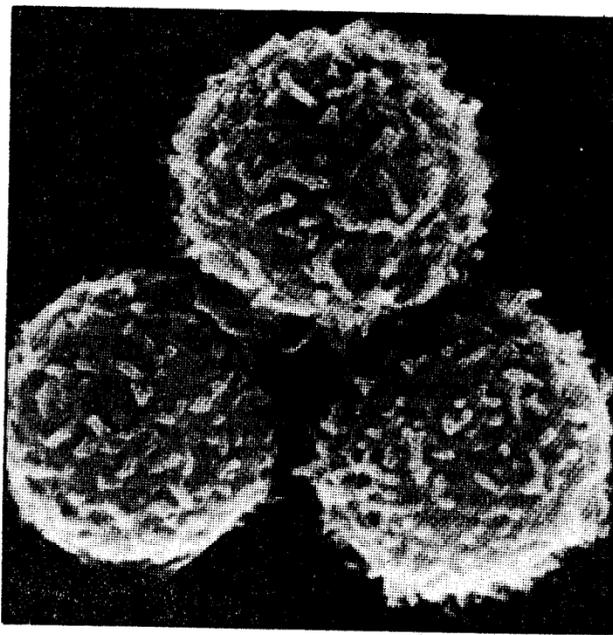
La solución del SIDA, cada día más próxima: cuatro grupos consiguen la clonación del virus causante

Kaposi, prácticamente desconocido en los Estados Unidos. El grupo fue ampliándose posteriormente con inmigrantes procedentes de Haití y con hemofílicos, quienes periódicamente deben recibir transfusiones de sangre o de sus derivados. Estos cuatro grupos, considerados esquemáticamente como de las cuatro H (homosexuales, heroínómanos, haitianos y hemofílicos) constituyen el 94 por ciento de los casos declarados.

Su distribución porcentual en los EE.UU. es la siguiente: homosexuales, 72%; heroínómanos, 17%; haitianos, 4% y hemofílicos 1%. Paralelamente al conocimiento de la enfermedad fue aumentando el número de pacientes afectados, que en la actualidad es de 7.857 en EE.UU., 3.737 de los cuales han fallecido. Europa también ha pagado su tributo con más de 600 casos declarados hasta noviembre de 1984, 17 de los cuales corresponden a España. La incidencia actual en EE.UU. es de aproximadamente unos cien nuevos casos por semana.

Ineficacia de los tratamientos ensayados

A su carácter epidémico la enfermedad añade dos hechos particularmente sombríos: su elevada mortalidad (90% de fallecimientos a los dos años de iniciada) y la ineficacia de todos los tratamientos hasta ahora ensayados. Aunque el número de pacientes no es especialmente elevado si lo comparamos con la incidencia del cáncer o las enfermedades cardiovasculares, su índice de mortalidad y el hecho de ser una patología nueva, que esencialmente afecta a los países con más elevada tecnología médica, ha creado una justificada alarma sanitaria. En el caso particular de los Estados Unidos la trascendencia económica y social del SIDA es especialmente importante si se tiene en cuenta la población de los grupos con riesgo: entre 10 y 20



Los linfocitos T, esenciales para el funcionamiento del sistema inmunitario, son las células afectadas por el virus del SIDA

millones de homosexuales, 15.000 hemofílicos, 500.000 inmigrantes de origen haitiano y un número indeterminado, pero sin duda cuantioso, de heroínómanos. Con estos datos en la mano, los investigadores orientaron sus pesquisas hacia un agente infeccioso, probablemente un virus, como responsable de la enfermedad.

Finalmente en 1983-1984 los grupos más competentes en el estudio de la etiología del SIDA ofrecieron una respuesta positiva. Los responsables serían un tipo especial de retrovirus, el LAV-1 (*lymphadenopathy virus*), denominación creada por el doctor Montagnier del Instituto Pasteur de París, y el HTLV-3 (*human T-cell lymphotropic retrovirus*) del doctor R. Gallo, del Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos. En opinión del doctor Robin Weiss, ambos virus son esencialmente el mismo, correspon-

diendo la diferente denominación más a un problema de competencia y rivalidad científica que a un hecho real.

Éxito de la biología molecular

El resultado de esta alarma ha sido la creación de fondos especiales para el estudio de los distintos aspectos epidemiológicos, clínicos y moleculares de la enfermedad. Los resultados que se están publicando estos días indican que las actuales técnicas de la biología molecular son las más rápidas para llegar a conclusiones importantes en este tipo de problema. Ello es especialmente cierto si se tiene en cuenta la rapidez con la que se han desarrollado las investigaciones, habida cuenta del nivel de desconocimiento del que se partía. En el plazo de un año se ha demostrado, en primer lugar,

el agente causal del SIDA, se ha reconocido el tipo de virus y finalmente se ha conseguido introducirlo en forma de DNA en bacterias, secuenciándolo completamente. Como en otros ejemplos recientes, como el ya citado del gen del factor VIII ("La Vanguardia" del pasado 5 de enero), no parecen existir dificultades técnicas que no puedan ser superadas mediante la ingeniería genética en lo que respecta al análisis genético de los organismos.

El interés que estos nuevos avances poseen para el conocimiento del virus responsable del SIDA es claro en varios aspectos: será posible estudiar muchos de los detalles del proceso infeccioso del virus y se abre también una alternativa a su detección en pacientes en los que hasta ahora se utilizaban técnicas inmunológicas de resultados dudosos. Una detección precoz es un requerimiento importantísimo para intentar detener la proliferación de la enfermedad. Por otra parte, por esta vía va a ser posible lo que ya se está haciendo con otros virus: intentar la síntesis de una proteína que pueda utilizarse para la producción de vacunas. No es necesario destacar la importancia de una vacuna ya que, tratándose de un virus y al no disponer todavía de agentes antivirales eficaces, la vacuna sería prácticamente la única vía de lucha contra la infección. No es de extrañar por lo tanto que uno de los laboratorios más interesados en este tema sea justamente el Instituto Pasteur de París, de tan larga tradición en la producción de vacunas. Efectivamente, uno de los grupos que ha publicado el clonaje y secuenciación del virus del SIDA se halla en el Pasteur.

Apoyo a la biotecnología

Hay que destacar además que este grupo francés ha competido hasta ahora con éxito en la ca-

rrera investigadora con grupos americanos muy potentes, lo cual, aparte del mérito evidente de los investigadores franceses, es también un resultado del decidido apoyo que las autoridades francesas ofrecen a la biotecnología.

Otro punto que merece ser destacado es que el avance teórico que se ha producido en un par de años es el resultado de una voluntad pública de afrontar con decisión el problema.

La competencia en este terreno es tan feroz que prácticamente en el intervalo de un mes cuatro grupos de trabajo (el Instituto norteamericano del Cáncer, el Instituto Pasteur y las empresas privadas californianas "Chiron Corporation" y "Genetech") publicarán sus resultados relativos a la colonización y estructura genética del virus.

Algunas justificadas voces se han levantado para reclamar esfuerzos semejantes contra enfermedades como el paludismo y la desnutrición, que afectan a poblaciones mucho mayores que las del SIDA, arguyendo que por ser problemas del Tercer Mundo no encuentran una atención similar. Sin embargo, ya de por sí es importante que la aparición de esta nueva e inquietante enfermedad haya producido una respuesta que gracias a la ingeniería genética permite albergar fundadas esperanzas de poder evitar su expansión, permitir su prevención y lograr un tratamiento eficaz. A pesar de la avalancha de conocimiento acumulado y de los logros conseguidos subsisten todavía una serie importante de preguntas sin respuesta. ¿Por qué precisamente ahora la aparición de esta enfermedad? ¿Por qué afecta especialmente a homosexuales si la homosexualidad es una práctica tan antigua como la humanidad? ¿Cuál es la relación existente entre la alteración inmunológica que la enfermedad determina y el cáncer característico del SIDA?

No dudamos que el logro científico que hemos comentado jugará un papel fundamental en dar respuesta a estas y otras incógnitas.

PERE PUIGDOMENECH
ANTONIO SALGADO

Durante los últimos decenios, los pensamientos de Aldous Huxley y George Orwell han servido para que todo aquel que tuviera que escribir algo relacionado con el mundo de las computadoras pudiese recurrir al tópico de la máquina que domina, esclaviza y aliena al ser humano, en suma, a sentir pesimismo ante el futuro. Una vez superado el mítico 1984, creo que hay que acabar con este tópico y analizar cuál es la realidad de lo que podríamos llamar la segunda revolución industrial o la primera revolución de la época postindustrial que pone a los ordenadores al servicio del hombre.

El hecho es que la especie humana, la única de nuestro planeta que tiene el privilegio de ser consciente hasta un cierto punto de su capacidad pensante y de los límites que le impone la naturaleza, superó —no sin traumas sociales— una revolución industrial que muchos consideraron, no hay que olvidarlo, como la condena de la especie humana al dar paso a las máquinas.

Una de las características del hombre es su capacidad para modificar la naturaleza y esta continua utilización de los recursos que se nos brindaron primero espontáneamente y luego gra-

cias a la innata curiosidad de nuestra especie, transformándolos y adaptándolos a sus necesidades, es el reto que afronta ininterrumpidamente el mundo de la ciencia y de la tecnología. Cuando el hombre quiere saber más, lo que pretende es entender cómo son las cosas para poder mejorarlas en su propio beneficio. Cuando el primer ser humano levantó la vista hacia el firmamento y se comenzó a autointerrogar, nació la ciencia, y cuando cogió el primer hueso y lo utilizó como herramienta o como arma (esta alternativa bélica de muchos de los inventos es también, lamentablemente, una característica muy humana) nació la tecnología.

De la tradición oral se pasó a la escritura mediante rudimentarios utensilios, luego se llegó a la máquina de escribir, a la linotipia y hoy muchos de nosotros ya casi no sabemos redactar un texto sin la ayuda de un videoterminal que está unido a un conjunto de computadoras que nos facilitan extra-

ordinariamente la composición de los textos. En un futuro no muy lejano dejaremos de usar los dedos y bastará la voz, dictaremos a una máquina. ¿Puede ello sorprendernos?

El vertiginoso desarrollo tecnológico que nos está deparando este siglo (hay que pensar que sólo han pasado 40 años desde que el insigne matemático John von Neumann elaboró el primer programa informático, el primer software) ha convertido a los ordenadores en inseparables colaboradores hasta el punto de que es prácticamente imposible citar todos los aspectos del trabajo diario en los que inciden, desde el apriorístico diseño hasta la producción.

Mucho más significativas son las aplicaciones que en un futuro no muy lejano pondrá la tecnología computarizada al servicio de avances médicos casi inconcebibles hace pocos años: ciegos que "verán"; parapléjicos que "andarán"; estímulos sensoriales y musculares serán suplidos por impulsos electro-

nicos. Los ordenadores ayudan a que los niños sordos de nacimiento aprendan a articular adecuadamente el lenguaje, constituyen bases de datos de valor incalculable, por ejemplo para estudiar, como hacen en la Universidad de Heidelberg, las posibilidades de rechazo inmunológico en un trasplante, pronto serán capaces de traducir de una lengua a otra... Cómo no valorar positivamente la aportación que supone el uso de computadoras, al fin y al cabo un paso más en la ya citada capacidad que tiene el hombre para transformar los recursos del medio natural.

¿Nos alienan los ordenadores? El tópico de la deshumanización de la persona por la influencia de la máquina no es más que una excusa del propio ser humano que justifica así su facilidad para caer en la comodidad. No nos deshumanizan las máquinas, somos nosotros mismos los que nos deshumanizamos porque con frecuencia olvidamos nuestra capacidad de imaginación y so-

bre todo somos infieles a la especie debido a inconfesables egoísmos, orgullosos o idolatrías ideológicas. No son los diferentes lenguajes del mundo informático los que pueden crear la confusión en nuestras mentes hasta el punto de olvidar el auténtico objetivo de la humanidad: eliminar las discriminaciones entre unos y otros pueblos. Es siempre el hombre, con o sin máquinas, el único culpable de las desigualdades e injusticias.

Hoy la informática nos ayuda, pero por ahora aún acrecienta más esas diferencias entre el mundo industrializado y el todavía subdesarrollado. Debemos ser conscientes de ello, establecer adecuadas fórmulas de control y mecanismos de autodefensa ante los intereses de algunas multinacionales, intereses por otro lado legítimos en una sociedad competitiva como la nuestra y que basa su evolución en la libertad de iniciativa. El gran mercado potencial de la informática debe seguir unas pautas que le marque la sociedad para evitar que unas herramientas de trabajo tan notables como son los computadores se conviertan en la segunda torre de Babel de la humanidad.

VLADIMIR DE SEMIR

La revolución postindustrial: el mundo de la informática

Evitemos una segunda torre de Babel

Perpiñá
Rda. San Pablo, 4, 6 y 8 Rda. Universidad, 21 - Tels. 242.17.35 - 318.79.94

lote 5 piezas apartamento
FRIGORIFICO, COCINA, LAVADORA, PLANCHA, CALENTADOR A GAS.
todo por solo **55.000**

60 AÑOS DE GARANTIA EN CATALUÑA...
A PRECIOS PERPIÑA.

O POR SOLO 1.664 - MES
transporte gratis a toda Cataluña

GENERALITAT DE CATALUNYA
DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT
Direcció General d'Ensenyaments Professionals i Artístics

Es convoca una plaça de Professor de Pràctiques de Perruqueria i Estètica en qualitat d'expert.

Les bases del concurs són exposades al tauler d'anuncis del Servei de Professorat de Formació Professional i Ensenyaments Especialitzats, carrer Sepúlveda, núm. 143, entl. 08011-Barcelona, telèfon 323-57-16.

Presentació de sol·licituds dies 28, 29 i 30 de gener, de 9.30 h. a 13.30 h., al Servei de Professorat de Formació Professional i Ensenyaments Especialitzats.

IDEP escuela de altos estudios de la imagen y el diseño

Te ofrece **APRENDER JUNTO A LOS GRANDES:**
Manel Ubeda, Pere Llobera, Joan Fontcuberta, Manel Esclusa, Manolo Laguillo, Luchó Piotrot, Humberto Rivas, Salvador Tió, Sergio Daho, Mercé Hervas, Manel Gustá, Josep Ubia, Jean-Marie Pulm, Albert Ripoll, Manuel Aragonés, Salvador Obiols y Pere Pons, con las **INSTALACIONES y EQUIPAMIENTOS** más adecuados y la garantía de su

ESCUELA DE FOTOGRAFIA

IDEP Institución de Estudios Politécnicos
Avda. Diagonal, 401 (entre Balmes y Rbla. Catalunya)
Teléfono 218 90 12 08008 Barcelona