A close-up photograph of an elderly man with a white beard and glasses, wearing a dark, ribbed sweater, looking intently into a large, round glass terrarium. Inside the terrarium, a frog is visible, partially submerged in water. The background is dark, and the lighting is focused on the man's face and the terrarium.

**Los experimentos del biólogo francés  
Jean Rostand  
pueden considerarse  
como artesanía en relación  
a las nuevas formas  
con que se intenta modelar  
seres nuevos.**

**Estas formas se refieren  
especialmente  
a los elementos genéticos primitivos  
y están en relación directa  
con los ácidos nucleicos  
y con los virus...**



# LAS FRONTERAS DE LA VIDA Y LA MUERTE

**E**xisten algunas probabilidades de que los niños de hoy lleguen a ver en su madurez, quizá en su vejez, algunos centauros paseando por los jardines del Retiro

**Con la inseminación artificial existe la posibilidad de que una mujer viuda**



*Rostand ha experimentado sobre batracios y ha realizado con ellos injertos, "soldaduras" o intentos de fundación híbrida. Ahora, la experimentación va más al fondo, a las raíces mismas de la genética. Arthur Koestler llamó a este tipo de investigadores los "ingenieros genéticos"...*

# siguiera teniendo hijos de su esposo años después de haber muerto éste.

Puede ocurrir que esos centauros sean hijos suyos, descendientes nuestros. Puede ocurrir, también, que esa vejez de los niños de hoy sea un estado completamente diferente de lo que entendemos hoy por vejez. La biología, la medicina de investigación, la cirugía, las ciencias físicas han llegado en nuestros días a un punto de acumulación experimental por una parte, teórica por otra, y están uniendo sus conocimientos entre sí en un trabajo de síntesis del que pueden salir repentinamente una serie de realizaciones que, con la moral tradicional y la conciencia lenta de nuestros días, aparecen como monstruosas. En realidad son moral y conciencia los principales frenos que contienen hoy a los investigadores, tanto por la presión exterior como por un sentimiento interior de miedo.

Durante el mes de febrero se ha realizado por primera vez, en Gran Bretaña, la creación «in vitro» de lo que podría haber sido un ser humano. Los investigadores se han detenido en ese estado de la experiencia y han destruido el feto. Ciertos sectores de la Iglesia de Inglaterra han protestado contra la experiencia, contra esa creación de vida en el laboratorio. Pero han protestado también contra la destrucción de la vida una vez creada. Otros teólogos, otros moralistas han sido más amplios en su juicio. Desde el momento en que se ignora la percusión final de estos experimentos sobre la raza humana puede ser aventurado condenar ya.

## EL PROBLEMA MORAL

El problema de la moral y la conciencia —en el sentido laico de estos términos— consiste en que si su presión se ejerce de una manera preventiva, anunciando y descubriendo peligros en todo aquello que tiende a modificar el «status» actual del hombre en el mundo, puede ser acusada de conservadora, de retrógrada, de obstáculo en el camino del progreso y, en suma, de actuar en un sentido distinto de su propia función, que es la de evitar el mal y conducir al bien. Pero si espera y trata después de ejercerse con efectos retroactivos, es ya demasiado tarde y no tiene efecto. La moral es, dicen los diccionarios, la «ciencia que trata del bien en general y de las acciones humanas en orden a su bondad o malicia», como la conciencia es



**Durante el mes de febrero se ha realizado, por primera vez en Gran Bretaña, la creación "in vitro" de lo que podría haber sido un ser humano. Los investigadores se han detenido en ese estado de la experiencia y han destruido el feto. En la fotografía, los doctores Barry Bavister y Robert Edwards, hablan de su experiencia.**

«conocimiento interior del bien que debemos hacer y del mal que debemos evitar». ¿De dónde procede ese conocimiento? La psicología moderna nos dirá que es fruto de vivencias, presiones, educación, intereses, reflejos condicionados, intereses de grupo. De forma que dos conciencias humanas no coincidirán jamás en la apreciación de un mismo hecho. Desde un punto de vista religioso, la fiabilidad de la conciencia es también muy discutible. En el discurso que el Papa Montini pronunció, durante las audiencias del 12 de febrero, ha advertido que la conciencia no es infalible por sí misma, que no es admisible la opinión de los que respetan la moral como una emanación del juicio de su propia conciencia y que la conciencia no tiene más que una labor de «interpretación». Es, ha dicho Pablo VI, «intérprete de una norma superior que ella no crea». Desde el punto de vista del investigador, ¿qué es la conciencia? Dos médicos, como Robert Moulis y Christine-Nicole Muller-Bérat, creen que «el papel del médico no es el de inclinarse sobre las consecuencias morales, económicas y sociales de su acción», pero, sin embargo, no puede dejar de tener en cuenta todas las implicaciones de sus actos. Las consecuencias morales se refieren a la necesidad de «replantear los criterios mismos de la muerte, a hacer operar individuos sanos, a conducir a su enfermo a soportar una disminución tal de su

ser que incluso Samuel Beckett no sería capaz de describir».

Se juega, en efecto, con los criterios de la muerte. También con los de la vida o la creación de la vida. Y, en una enorme parte, con las condiciones de vida, con la creación de nuevos seres, con la creación de tremendos desconocidos.

## INSEMINACION ARTIFICIAL

La producción de vida «in vitro» —es decir, en el laboratorio, sin intervención de hombre y mujer de manera directa, ni aun siquiera de esta última como recipiente— era, en 1968, una posibilidad inminente. Ahora es una realidad. Debo advertir que en este caso debe entenderse por producción de vida la de seres humanos. Ciertas formas llamadas «vida» —la creación de materia orgánica a partir de elementos inorgánicos— habían sido conseguidas ya tiempo atrás. Los episodios de esta creación se han desarrollado en escaso tiempo. En primer lugar se produjo la inseminación artificial. Este procedimiento está hoy relativamente poco extendido entre seres humanos, aunque en zoología —en ganadería— es ya simplemente un trabajo de rutina. Las implicaciones morales y aun jurídicas y sociales de este acto son ya, en sí, inmensas. La más elemental, la más aceptable, es la posibilidad de que una mujer viuda siga teniendo hijos de su esposo años

después de haber muerto éste. Un plazo conseguido hasta ahora es el de dos años y medio (experiencia del doctor Behrman, de Michigan), y se sabe ya que los niños creados de esta forma han sido y son sanos y robustos. El experimento posterior ha sido el inverso, es decir, el de depositar un óvulo fecundado en el vientre de una hembra estéril para que allí se desarrolle. El doctor Edwards, de Cambridge, ha realizado este proceso con éxito en la raza porcina. El paso inmediato ha sido este bebé-probeta, este feto creado a partir de un espermatozoo y un óvulo en un tubo de ensayo. Sólo las implicaciones morales, los terrores de conciencia de los experimentadores les impiden ya «industrializar» su trabajo, llegar a aquella «Fábrica de niños» —«Baby factory»— que Aldous Huxley anunciaba en su novela de anticipación «Un mundo feliz».

Hasta aquí, sin embargo, las experiencias tienen un límite. La creación de seres vivos es sólo relativamente artificial. La sustancia fecundante y la fecundada proceden, como siempre, de un animal macho y de un animal hembra. Lo que varía es el «cómo» y el «dónde». Es decir, es la supresión del acto sexual en la fecundación —el «cómo», que ya se había realizado en la inseminación artificial, y el «dónde», o sea, el desarrollo del embrión en medios artificiales en lugar de en el medio que consideramos natural. Todas las discusiones morales, religiosas, sociológicas o jurídicas son posibles, pero es indudable que el ser así nacido tiene un «padre» y una «madre» —aunque el papel de ésta sea el más disminuido—. El problema más profundo, el abismo mayor, es cuando se trata de crear la vida no a partir de seres vivos, como hasta ahora, sino de materias inorgánicas.

## LA PRIMERA SUSTANCIA VIVA

La idea válida hasta fines del siglo XIX y principios del XX era la de que no había más que dos clases de sustancias químicas, las minerales y las orgánicas. Estas últimas sólo aparecían en la materia viva y debía ser fruto de lo que se llama «fuerza vital». Ya a fines del siglo XIX el químico alemán Federico Wöhler —a quien se debe el aluminio y el ácido cianúrico— consiguió aislar urea (sustancia orgánica) a partir de una sustancia mine-

# "Nuestra ignorancia hace que cualquier explicación que pudiéramos dar de

ral (clanato de amonio). Fue la primera sospecha de que los cuerpos orgánicos podrían producirse en laboratorio. En un principio, este descubrimiento se aplicó a la industria y, muy especialmente, a la farmacia. Pero el gran impulso de esta investigación para la busca de la creación de vida es de nuestro tiempo. Se entiende que una sustancia viva es aquella «capaz de réplica» y el mayor éxito conseguido hasta ahora es la producción del ácido desoxirribonucleico (ADN), y el estudio de esta macromolécula y sus posibilidades de modificarla o de influir sobre ella parece tener en estos momentos una importancia incalculable. Se supone que el ADN fue la primera sustancia viva de la tierra, y que pudo «brotar» por la acción de los rayos ultravioleta del sol sobre lo que debía ser la atmósfera primitiva de la tierra, que se supone una mezcla de vapor de agua, amoníaco y gas carbónico. La reproducción en laboratorio de esa atmósfera y su irradiación por ultravioleta ha producido, en efecto, algunos de los constituyentes del ADN, pero no la macromolécula completa. Los experimentos se prosiguen. Uno de los sabios que trabajan activamente en esa busca de la síntesis de la vida es el doctor Arthur Kornberg, premio Nobel de 1959, con sus colaboradores de la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford, en California. Kornberg ha llegado a conseguir una molécula simple de ADN que, introducida en una célula viva (un colibacilo), se multiplica por sí misma y produce virus completos indiscernibles del virus natural. La experiencia es incompleta. En primer lugar, ha requerido la colaboración de un cuerpo vivo «natural» (el colibacilo). En segundo lugar, los virus —las entidades más diminutas conocidas hasta ahora— están, según muchos biólogos, en la frontera de la vida.

## ¿QUE ES LA VIDA?

Pero, ¿qué es la vida? La descripción anterior de que se trata de una sustancia «capaz de réplica» es, naturalmente, insuficiente. La pregunta es relativamente reciente. Hace cien años quizá no pudiera definirse bien la vida y la muerte, a base de palabras, pero se sabía, se creía saber, cómo puede diferenciarse lo vivo de lo muerto.

Hoy no se sabe. Los científicos sofos para tratar de alcanzar algunas definiciones, revisables en cualquier momento. Es el pretienen que desdoblarse en filócio de nuestro tiempo: no saber nada, introducir la relatividad y la duda en todo, en todo aquello que parecía indiscutible hace unos años y que sigue siéndolo para cientos de millones de habitantes del planeta. «La vida parece ser un comportamiento ordenado y reglamentado de la materia, comportamiento que no está basado exclusivamente en su tendencia a pasar del orden al desorden, sino basada, en parte, sobre un orden existente que se mantiene», responde el físico Erwin Schroedinger, y aclara: «¿Cuál es el rasgo característico de la vida? ¿Cuándo se puede decir que una porción de materia está viva? Cuando no cesa "de hacer algo", de moverse, de intercambiar materiales con el medio que la rodea, y ello durante un período mucho más largo del que supondríamos capaz en una sustancia inanimada que se mantuviera en movimiento en circunstancias análogas». Es decir, la vida es «movimiento», pero también es «duración en ese movimiento».

Con esta definición se podría llegar lejos. Se podría atribuir «vida» a ciertas máquinas, a ciertos «organismos» creados por la cibernética. Podría ser éste otro camino para la creación de la «vida». El fundador de la cibernética, Norbert Wiener, no está lejos de admitirlo así —y Wiener es mucho más espiritualista que materialista, si es que todavía se puede utilizar esa contraposición de términos, y si es que se puede aplicar a un sabio, a un científico—. «Querria —escribe— tomar un punto de vista de semántico: palabras como la vida, los fines, el alma son groseramente inutilizables para explicar un pensamiento científico. Estos términos no toman significado más que en la medida en que hemos reconocido la unidad de un cierto grupo de fenómenos, pero de hecho no nos dan una base adecuada para caracterizar esa unidad. Cada vez que nos encontramos ante un fenómeno que participa en un cierto grado de la naturaleza de eso que llamamos los fenómenos vivientes, pero sin adaptarse enteramente a todo lo que define la palabra vida, estamos ante este problema: ¿es preciso ampliar la significación de la palabra vida para incluir en ella el nuevo fenóme-

no o, por el contrario, adoptar un sentido restrictivo a vida y de esa forma excluir de ella tal fenómeno? Hemos encontrado ese fenómeno en el pasado con los virus. Los virus poseen ciertas tendencias de la vida (subsisten, se organizan, se multiplican), pero no presentan esas tendencias bajo una forma totalmente desarrollada. Sin embargo, hoy se observan ciertas analogías de conducta entre las máquinas y los seres vivos. Debemos considerar, según lo que precede, que la cuestión de saber si esas máquinas están o no vivas, pertenece al dominio de las cuestiones de semántica. Desde este momento tenemos la libertad de respondernos de una manera o de otra, según nos convenga».

## SER O NO SER

Ante la magnitud de las interrogantes planteadas por estos temas, un biólogo como Pierre Lépine, del Instituto Pasteur, prefiere regresar a la intuición: «La cuestión sigue siendo "ser o no ser"... Nuestra ignorancia hace que toda explicación que pudiéramos dar de la vida fuese menos clara que la noción intuitiva que tenemos de ella». Esta posición de humildad es la misma que adopta un gran sabio, Jean Rostand: «Por el momento, ignoramos lo que es la vida, desde el momento en que no conocemos más que aquello que podemos reproducir. No estamos siquiera en estado de poder definir con rigor el fenómeno vital... Nadie tiene derecho, sin duda, de asignar límites a los poderes humanos pero, teniendo en cuenta lo que nosotros sabemos acerca de la extraordinaria complejidad de la organización celular, debemos comprender que será casi tan prodigioso crear una célula como crear una planta o un animal visibles. Si el hombre alguna vez tuviera tal resultado, habría realizado lo que consideramos imposible incluso en un dios».

## LA HIPOTESIS DE TEILHARD

El jesuita Teilhard de Chardin, tan discutido —desde dentro y desde fuera de la religión—, tuvo una doble personalidad de teólogo y de hombre de ciencia. Por eso sus aproximaciones al fenómeno de la vida revisten un gran interés. «De una manera

general —escribía— se podría decir que la vida (definida por sus principales atributos de asimilación, de reproducción, de herencia y de conciencia) se presenta ahora, ante la ciencia, no como una anomalía fisicoquímica, sino como la forma extrema adquirida bajo ciertas condiciones (temperatura favorable, duración suficiente de la transformación, etcétera) por una propiedad universal, bien que generalmente disimulada, de la envoltura cósmica. Lo que supone decir que la vida puede ser legítimamente considerada como en presión, desde siempre y en todas partes, en el universo —naciendo, desde que puede, allá donde puede— y, allá donde aparece, intensificándose tanto como puede, en las inmensidades del tiempo y el espacio». Esta idea del Padre Teilhard se aproximaría mucho a la llamada «Teoría de la panspermia», conocida también como «Hipótesis de Arrhenius». El químico sueco Svante Augusto Arrhenius (1859-1927) tuvo el premio Nobel en 1903, especialmente por sus descubrimientos acerca de la disociación electrolítica. Su idea era que en el cosmos existen una especie de esporas microbianas que viajan a través del espacio, movidas por fuerzas electrostáticas, por radiaciones. Estas esporas podrían haber sido proyectadas desde otros planetas, desde otras galaxias, podían haber llegado hasta el nuestro y haber dado aquí origen a la vida.

## EL DESCUBRIMIENTO DE LA NASA

Las hipótesis de Arrhenius fueron discutidas en su tiempo y, finalmente, fueron negadas y abandonadas. Se entendía que tales microbios no podían haber transitado por las condiciones hostiles del espacio exterior (el vacío, el frío, las radiaciones) y que no se conocían fuerzas suficientes como para justificar su movimiento. La reaparición, ahora, de la idea de la panspermia se hace por dos caminos disímiles. Por el del Padre Teilhard significaría dar una unidad a toda la vida que pudiera hallarse en otros planetas y atribuirle a un origen metafísico divino, el de la propiedad universal. El otro camino es el puramente materialista de la NASA, el organismo americano que investiga el espacio.

la vida fuese menos clara que la noción intuitiva que tenemos de ella..."

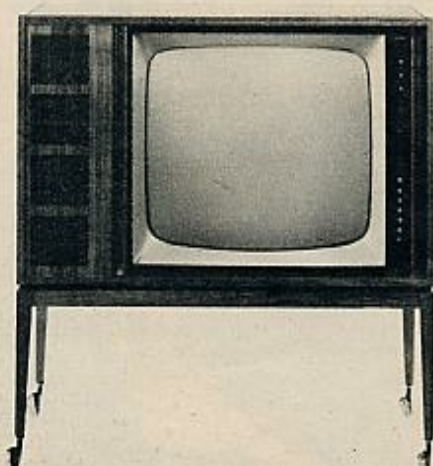
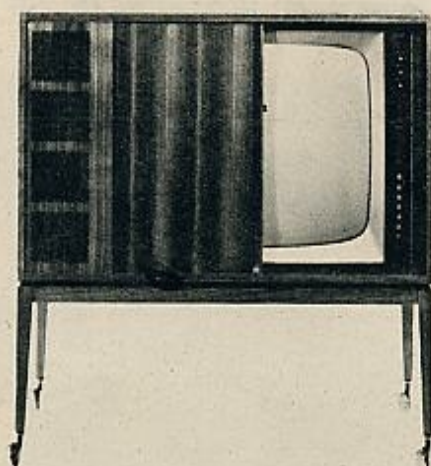
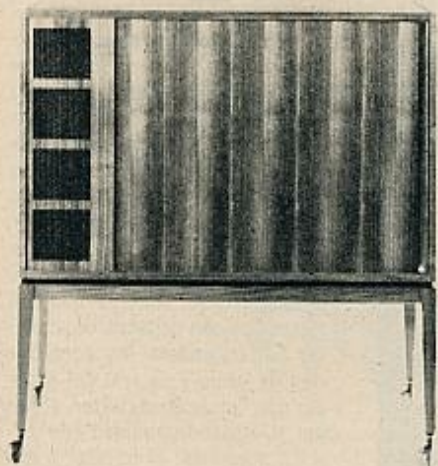


*El profesor Joshua Lederberg cree que pronto será posible "implantar núcleos de células humanas en óvulos animales, probablemente en monos, y producir así la hibridación". Es la posibilidad de la creación del centauro. En la fotografía: "El centauro bajo la ira de Diana", de Guido Reni, en el museo de Praga.*

La NASA ha encontrado microorganismos vivos a una altura de cuarenta kilómetros sobre la tierra. Entiende que esos microorganismos proceden del espacio y no de la tierra. Cohetes y satélites son rigurosamente esterilizados, y no pueden transportar al espacio organismos vivos. Continuando la experimentación, se observa que los microbios son capaces de soportar perfectamente las condiciones de vacío y de frío del espacio que llamamos exterior, y que por su imponderabilidad (de 0,2 a 0,6 micrones; el micrón, o micromilímetro, es la milésima parte de un milímetro) pueden escapar del sistema solar y viajar por el espacio, impulsados por la presión de las radiaciones del sol. ¿Podría tener razón Arrhenius?...

#### TRANSFORMAR EL HOMBRE

En la frase antes citada de Jean Rostand se habrá podido observar una línea importante: «Nadie tiene derecho, sin duda, de asignar límites a los poderes humanos». Es el credo de un científico. Rostand es uno de los hombres más fascinantes de nuestro tiempo. Hijo de un escritor de fama (Edmundo Rostand, autor de «Cyrano» y de «L'Aiglon»), nacido en un ambiente brillante y rico, Rostand es hoy un biólogo solitario que trabaja en una finca solitaria de los alrededores de París. Produce monstruos. Sus trabajos principales se ejercen con batracios, pero su última finalidad es la transformación del hombre. Rostand pertenece a la vieja línea de los santones laicos, y en algunas de sus frases algunos han creído encontrar una nostalgia de Dios. «Aquellos que creen en Dios, ¿piensan en Él tan apasionadamente como nosotros, los que no creemos, pensamos en su ausencia?». En sus, aproximadamente, cincuenta libros hay una parte mayor de moral, de sentido de la conciencia al estilo humanista que de teoría científica. Su producción de quimeras —es decir, de animales compuestos de partes de distintas especies, como los que se ven en algunos blasones, como las esfinges o los centauros de la antigüedad— se ha reducido generalmente a batracios y a base de injertos, de —diríamos— soldaduras, y también de intentos de fundación híbrida.



PubliArt

# ¡el impresionante televisor-consola SABA S-189 de 25" con pantalla visual gigante de 65 cms.!

**Viéndolo funcionar es fácil comprobarlo:** ningún televisor puede ofrecerle más que el modelo SABA S-189 de 25" ... REALMENTE IMPRESIONANTE!

**Máxima área de visión...** total fidelidad de imagen y sonido, le permitirán, AHORA, admirar detalles que son inapreciables en otros televisores.

**CONVENZASE!** Todos los Distribuidores SABA están a su disposición para demostrárselo.

Todo lo que la moderna técnica electrónica alemana ha logrado hasta la fecha, lo tienen los televisores SABA... Y EN ESPECIAL EL MODELO S-189 DE 25"!

- Chasis de la más alta precisión.
- Mínima temperatura de funcionamiento debida a la racional colocación de sus componentes.
- COLUMNA DE ALTAVOCES GIGANTES DE CONCIERTO, REPRODUCCION HI-FI.

• Circuitos automáticos de sincronismos, tamaño de imagen, luminosidad, contrastes y sensibilidad.

- SINTONIA AUTOMATICA.
- SUPRESION EFECTIVA DE PARASITOS.
- PROTECCION DEL TUBO DE IMAGEN EN EL MOMENTO DEL APAGADO POR CIRCUITO ACOPLADO AL INTERRUPTOR.

• Componentes alemanes de la más alta calidad, según normas DIN.

• Tubo de 25" gran angular en sentido horizontal para el aprovechamiento total de la imagen televisada.

• INIGUALABLE RIQUEZA DE TONALIDADES, DESDE EL BLANCO AL NEGRO.

• Su compacto mueble se cierra completamente y es fácilmente trasladable por las ruedas acopladas a sus patas, deslizándose suavemente y sin esfuerzo.

(El mismo modelo disponible para sobremesa. Otros modelos de 23" y portátil de 20")



# SABA

Schwarzwälder Präzision

REPRESENTACION GENERAL PARA ESPAÑA:  
**SABA ESPAÑA, S. A.**

ronda general mitre, 130-132 - teléfonos 2475887 - 2476203  
BARCELONA-8 TELEX: 54592

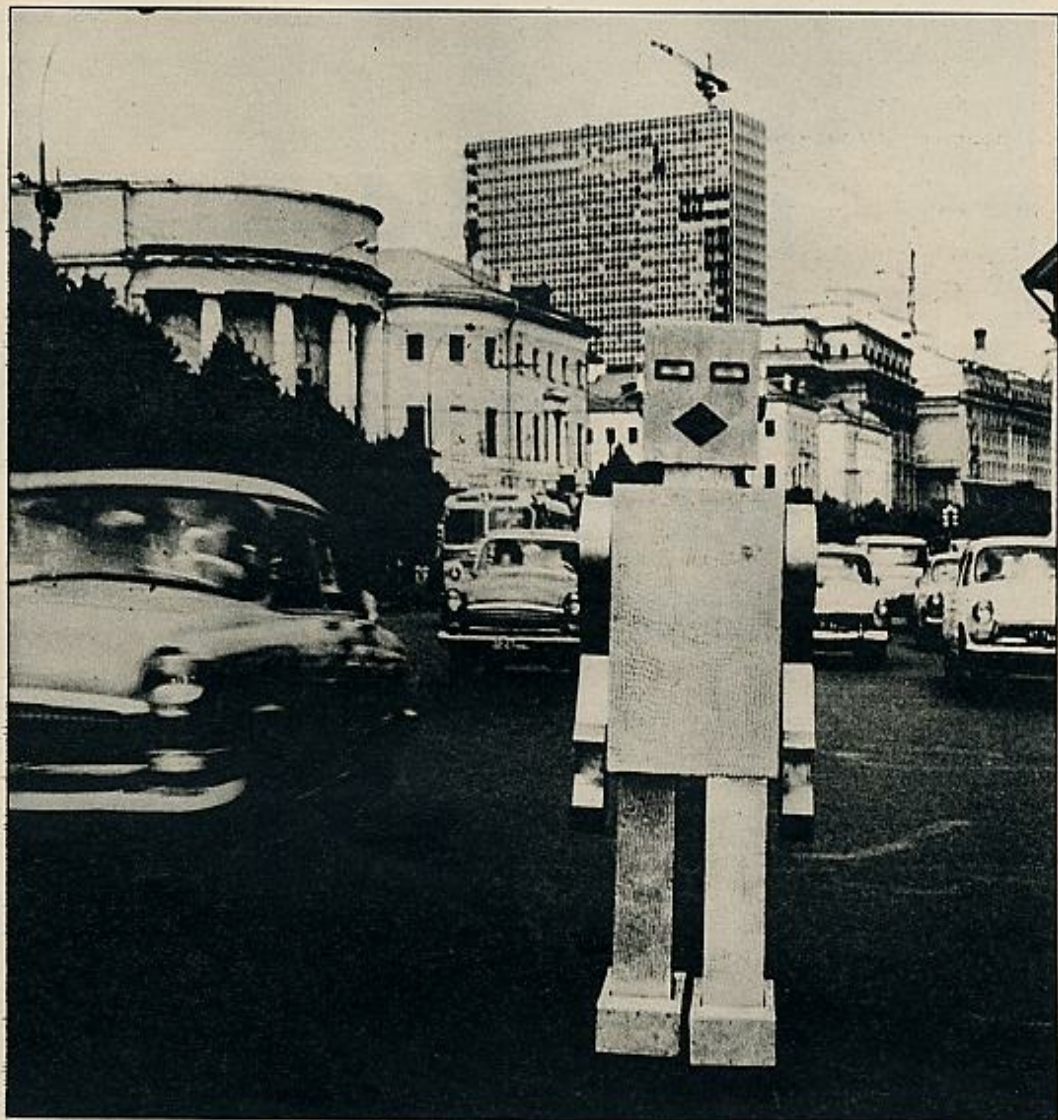
el impresionante SABA S-189 DE 25", es  
totalmente automático... siéntese cómodamente  
...y ordénele por su mando a distancia!

# Con la hibridación podrían crearse hoy los mitológicos centauros del pasado.

Pero los experimentos de Ros-tand, que tiene ahora setenta y cinco años, pueden considerarse prácticamente como artesanía en relación a las nuevas formas con que se intenta modelar seres nuevos. Las nuevas formas se refieren, especialmente, a los elementos genéticos primitivos, y están en relación directa con los ácidos nucleicos y con los virus. La cuestión está en lo que Arthur Koestler llama con cierta ironía «los ingenieros genéticos». El código genético está descubriendo. Están descubiertos sus componentes. Se puede intervenir en él, se puede moldear. Se puede jugar con ellos...

## LOS «INGENIEROS GENÉTICOS»

«Los genes son los elementos que contienen todas las informaciones genéticas que conciernen a un individuo, y determinan sus caracteres hereditarios. Son conducidos por los cromosomas del núcleo de cada célula y están constituidos por el ácido nucleico ADN». Monod y Jacob ganaron el premio Nobel de Medicina, en 1966, al encontrar dos tipos especiales de genes, los reguladores y los de estructura. Los genes de estructura «especializan» la célula en la producción de determinadas proteínas. Los reguladores tienen como oficio regular la cantidad de proteína producida por las células especializadas. Representan lo que el «feed back» en la cibernética: es decir, una fuerza negativa, retroactiva, que afina y apunta la producción y la dirección. Pero, al mismo tiempo, parecen existir otros genes llamados extracromosómicos. Es decir, los cromosomas son transmisores de la herencia, pero los organismos parecen contener una cantidad mayor de información que la producida solamente por la herencia, y esta información puede proceder de los genes extracromosómicos. Se piensa —en este terreno las hipótesis son superiores a los resultados probados— que están también constituidos por ácido nucleico. Algunos piensan que en estos GEC (genes extracromosómicos) puede encerrarse el principio de la evolución de las especies. Aquí aparece ya una enorme posibilidad de actuación para los «ingenieros genéticos»: actuando sobre los ge-



*Schroedinger relaciona la vida con el movimiento. Con esta idea se podría llegar lejos: se podría atribuir vida a ciertas máquinas, a ciertos «organismos» creados por la cibernética. Podría ser éste otro camino para la creación de la vida. Norbert Wiener no está lejos de admitirlo así...*

nes cromosómicos se pueden obtener variaciones importantes del individuo en formación dentro de las características generales de la especie. Actuando sobre los GEC, se podría obtener una mutación, una evolución que sacase al individuo de las normas generales de la especie.

## RECREACION ESPONTANEA

Se sabe de los virus que tienen todos una constitución igual y que están formados por un ácido nucleico (ADN o ARN). Carecen de enzimas y las obtienen de su vida parasitaria. Para su vida parasitaria pueden modificar la producción de protei-

nas y ácidos nucleicos y, por tanto, se les ha encontrado una capacidad genética de los virus. Si a los virus se les puede cargar con una cantidad específica y determinada de ácidos nucleicos, si estos virus se pueden introducir en los organismos como vehículos, se puede llegar a modificaciones importantes en el individuo.

Supongamos que ciertas sustancias, producidas por las células especializadas, crean algunos órganos y les hacen crecer. Supongamos que los genes reguladores, los negativos, son los responsables de que esas sustancias cesen de ser producidas cuando se llega a una situación óptima, es decir, cuando el órgano ha llegado a su des-

arrollo perfecto. Si se pudiera controlar la acción de los genes reguladores, anularlos, su acción inhibitoria cesaría y el órgano crecería monstruosamente, sin límite. Pero supongamos también que un ser humano ha perdido, accidentalmente, un brazo, y que el «ingeniero genético» es capaz de actuar sobre las células y los genes especializados en la producción de brazos: entonces, el órgano amputado volvería a crecer. En el reino animal se dan algunos casos de esta recreación. Se sabe que cuando a una largatija se le amputa la cola, ésta vuelve a crecer. Toda una serie de posibilidades surge a partir de este momento.



**¿Cómo  
podría Ud.  
calmar la  
agresividad  
del nuevo  
Morris 1300?**



**Aplicando  
suavemente  
sus  
poderosos  
frenos  
de disco**



# "El transferir miembros humanos a un animal puede ser intentado".

## MEJORA DE LA RAZA

El objetivo moral de las investigaciones genéticas consiste en llegar a la eliminación de los elementos que hoy se consideran como azarosos o casuales y que tienen carácter negativo. Es un intento eugénico o destinado a la mejora de la raza. Se trata, por tanto, de controlar exactamente la generación. De esta forma se puede llegar a la reproducción ilimitada de seres exactamente iguales. De hecho, se ha conseguido ya en batracios. Nada impide que se realice en seres humanos. El método se llama, en inglés, «cloning». Su descripción más sencilla consiste en tomar las materias genéticas de una célula adulta, no embrionaria, tomada del cuerpo del padre —que en este caso llamaríamos patrón—; el núcleo de esa célula se trasplantaría enteramente a un óvulo desnucleado donde recuperaría todo su potencial genético y produciría una copia exacta a la del padre o madre, a la del patrón empleado. Y esta copia se podría multiplicar hasta el infinito. Podría llegarse así a una especie de fascismo genético, a unas sociedades donde se crearían clases determinadas de especialistas. De un soldado considerado como ideal podría crearse todo un ejército entero de seres idénticos, de soldados perfectos, uniformados ya por la identidad de sus rasgos... En zoología, esta posibilidad tiene aplicaciones prácticas inmensas. Una raza caballar o vacuna, sin azarés posibles, donde cada cabeza fuera exactamente igual a la otra. Pero, ¿y en la raza humana?

## LA HIBRIDACION

Otra probabilidad es la de la hibridación. El profesor Joshua Lederberg cree que pronto será posible «implantar núcleos de células humanas en óvulos de animales, probablemente en monos, y producir así la hibridación». Estos pasos pueden llevarse enormemente lejos. Es la posibilidad de la creación del centauro. El centauro no parece tener hoy ninguna utilidad práctica. En otros tiempos, en la época en que ciertas necesidades permitía el sueño de deseos de la mitología grecorromana, el centauro podía representar al guerrero ideal, el ser con la ca-



*El profesor italiano Petrucci fue de los primeros en conseguir la fecundación de un óvulo femenino en el laboratorio. Asustado de la apariencia física del embrión y de las consecuencias morales del hecho, destruyó su obra y jamás volvió a dedicarse a estas experiencias...*

pacidad de movimiento y velocidad del caballo y la puntería del hombre para manejar las armas. Pero ciertas hibridaciones animales pueden tener una utilidad extraordinaria. Se trata de crear un nuevo tipo de proletariado, un animal capaz de realizar ciertas tareas encomendadas al hombre. Por ejemplo, un ser que tuviese una cabeza de perro, un cuerpo de canguro y unas manos de mono. Este monstruo podría trasladarse a grandes distancias con facili-

dad, ser domesticado con la facilidad de un perro y utilizar sus manos para ciertos trabajos sencillos. Este tipo de quimera está descrito por Gordon Rattray Taylor. «El experimento de transferir miembros humanos a un animal puede ser intentado... Para las tareas de una civilización tecnológica, manos con dedos que puedan apretar botones son necesarias, y un pulgar es preciso para muchos tipos de operaciones. Sería, por tanto, lógico que se equipase a monos con manos humanas... La última fase sería un cruce de especies: el injerto de manos de simio y una cabeza de perro a un canguro, por ejemplo, podría crear una criatura capaz de cubrir grandes distancias rápidamente para llegar a un punto donde tuviera que hacer un trabajo... Se han creado ya, en Rusia, hace algún tiempo, perros con dos cabezas. Para un atleta, un corazón suplementario sería muy útil... Si es ventajoso crear quimeras de hombres y animales, las crearemos».

En efecto, se han injertado cabezas de un perro en otro y han continuado viviendo durante cierto tiempo. Cuando se ha preguntado al doctor White, de Cleveland, Ohio, que dirige un equipo de investigación, si se podría hacer lo mismo con seres humanos, ha respondido: «No hay duda de que esto está dentro de la capacidad de los laboratorios de hoy». El doctor White ha conseguido extirpar el cerebro de un mono y mantenerlo vivo, con circulación artificial, durante siete horas. Otra vez hay que preguntarse qué significa, en este caso, vivo. Simplemente, que mantenía actividad eléctrica y química. Las cabezas de perros trasplantadas por White a otros perros reaccionaban con una contracción de las pupilas a la luz. ■ E. H. T.

Fotografías: P. VAUTHEY, FLASH PRESS; Europa Press, Cifra y Archivo.

## PROXIMO NUMERO:

### LAS FRONTERAS DE LA VIDA Y DE LA MUERTE (y II)

El trasplante de cabeza. • Superproducción de genios. • Los «tropis». • Cuestión de dinero. • Profilaxia general • Medicina de masas. • Sanear la biosfera. • ¿Qué es la muerte? • Los «cementorios frigoríficos». • Eutanasia. • Morir antes de tiempo. • ¿La inmortalidad?