SEPTIEMBRE 1994

EL CORREO DE LA UNESCO

BIOÉTICA

NACER O NO NACER

¿TENEMOS DERECHO A MANIPULAR LA VIDA?

ENTREVISTA A
NOËLLE LENOIR

PATRIMONIO
LA TORRE DE LONDRES

MEDIO AMBIENTE
MONTAÑAS Y HOMBRES

22 FRANCOS FRANCESES - ESPAÑA: 500 PTS. IVA INCL. - MÉXICO: US$ 5.30

M 1205 - 9409 - 22,00 F

C O N F L U E N C I A S

Amigos lectores, para esta sección CONFLUENCIAS, envíennos una fotografía o una reproducción de una pintura, una escultura o un conjunto arquitectónico que representen a sus ojos un cruzamiento o mestizaje creador entre varias culturas, o bien dos obras de distinto origen cultural en las que perciban un parecido o una relación sorprendente. Remítannoslas junto con un comentario de dos o tres líneas firmado. Cada mes publicaremos en una página entera una de esas contribuciones enviadas por los lectores.

Pulsating valley

(El valle palpitante)
óleo en madera
(120 x 150 cm)
de Anne Yanoushka
de Lamater

Esta artista canadiense encuentra inspiración en los ritmos musicales y en el misticismo del budismo zen. En este entrelazamiento de células y formas orgánicas ha procurado cristalizar la fluidez del sueño y las oscilaciones del estado de conciencia. Un paisaje interior surgido de una visión onírica que trasunta una gran serenidad.

Este número

SEPTIEMBRE 1994

Nuestra portada:
Las cuatro letras del alfabeto genético, A, G, C y T, cuyo particular encadenamiento hace que cada individuo sea un ser único e irreemplazable.

BIOÉTICA

9 NACER O NO NACER

¿TENEMOS DERECHO A MANIPULAR LA VIDA?

5 Entrevista a **Noëlle Lenoir**

9 **Los genes de la esperanza**
por Jean Dausset

12 **Terapia génica: cómo utilizarla**
por Renato Dulbecco

17 **Diagnóstico prenatal: crónica de una vida anunciada**
por Hans Galjaard

20 **En el almacén del cuerpo humano**
por Ezra N. Suleiman

23 **La biología en el espejo de la ética**
por Georges B. Kutukdjian

26 Tema
Para saber más

Consultor: Georges B. Kutukdjian

29
La crónica de Federico Mayor

MEMORIA DEL MUNDO **30**
La Torre de Londres
"Una torre muy alta y poderosa"
por Francis Leary

El último combate de Melina **34**

AREA VERDE **35**
Montañas y hombres
por France Bequette

NOTICIAS BREVES... **28**

RETRATO **39**
Mercator, cartógrafo genial
por Jean Portante

ANIVERSARIO **40**
Seúl hace seiscientos años
Arquitectura y adivinación
por Choe Chong-Hyon y Yi Tong-Ok

MIRADOR INTERNACIONAL **42**
El desarrollo humano: una cuestión de seguridad

ARCHIVOS **44**
Haikai de Bashô

NOTAS MUSICALES **46**
Los cimarrones: músicos de la libertad
por Isabelle Leymarie

DIAGONALES **47**
Elvis el africano
2/ El regreso del jefe: un recibimiento digno de un rey
por George Darley-Doran

Los lectores nos escriben **50**

EL CORREO DE LA UNESCO

Año XLVII
Revista mensual publicada en 31 idiomas y en braille

"Los gobiernos de los Estados Partes en la presente Constitución, en nombre de sus pueblos, declaran:
Que, puesto que las guerras nacen en la mente de los hombres, es en la mente de los hombres donde deben erigirse los baluartes de la paz;
(...) Que, una paz fundada exclusivamente en acuerdos políticos y económicos entre gobiernos no podría obtener el apoyo unánime, sincero y perdurable de los pueblos, y que, por consiguiente, esa paz debe basarse en la solidaridad intelectual y moral de la humanidad.
Por estas razones, (...), resuelven desarrollar e intensificar las relaciones entre sus pueblos, a fin de que éstos se comprendan mejor entre sí y adquieran un conocimiento más preciso y verdadero de sus respectivas vidas."

TOMADO DEL PREÁMBULO DE LA CONSTITUCIÓN DE LA UNESCO, LONDRES, 16 DE NOVIEMBRE DE 1945

EL CORREO DE LA UNESCO

Año XLVII
Revista mensual publicada en 31 idiomas y en braille por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
31, rue François Bonvin, 75015 París, Francia.
Teléfono: para comunicarse directamente con las personas que figuran a continuación marque el **4568** seguido de las cifras que aparecen entre paréntesis junto a su nombre.
FAX: 45.66.92.70

Director: Bahgat Elnadi
Jefe de redacción: Adel Rifaat

REDACCIÓN EN LA SEDE
Secretaría de redacción: Gillian Whitcomb
Español: Miguel Labarca, Araceli Ortiz de Urbina
Francés: Alain Lévêque, Neda El Khazen
Inglés: Roy Malkin
Secciones: Jasmina Sopova
Unidad artística, fabricación: Georges Servat (47.25)
Ilustración: Ariane Bailey (46.90)
Documentación: José Banaag (46.85)
Relaciones con las ediciones fuera de la sede y prensa: Solange Belin (46.87)
Secretaría de dirección: Annie Brachet (47.15).
Asistente administrativo:
Ediciones en braille (francés, inglés, español y coreano): Mouna Chatta (47.14).

EDICIONES FUERA LA SEDE
Ruso: Irina Outkina (Moscú)
Alemán: Dominique Anderes (Berna)
Arabe: El-Saïd Mahmoud El Sheniti (El Cairo)
Italiano: Mario Guidotti (Roma)
Hindi: Ganga Prasad Vimal (Delhi)
Tamul: M. Mohammed Mustapha (Madrás)
Persa: H. Sadough Vanini (Teherán)
Neerlandés: Claude Montrieux (Amberes)
Portugués: Benedicto Silva (Río de Janeiro)
Urdú: Wali Mohammad Zaki (Islamabad)
Catalán: Joan Carreras i Martí (Barcelona)
Malayo: Sidin Ahmad Ishak (Kuala Lumpur)
Coreano: Yi Tong-ok (Seúl)
Swahili: Leonard J. Shuma (Dar-es-Salaam)
Esloveno: Aleksandra Kornhauser (Liubliana)
Chino: Shen Guofen (Beijing)
Búlgaro: Dragomir Petrov (Sofía)
Griego: Sophie Costopoulos (Atenas)
Cingalés: Neville Piyadigama (Colombo)
Finés: Marjatta Oksanen (Helsinki)
Vascuence: Juxto Egaña (Donostia)
Tai: Duangtip Surintatip (Bangkok)
Vietnamita: Do Phuong (Hanoi)
Pashtu: Nazer Mohammad (Kabul)
Hausa: Habib Alhassan (Sokoto)
Bangla: Abdullah A.M. Sharafuddin (Dacca)
Ucraniano: Volodymyr Vasiliuk (Kiev)
Gallego: Xavier Senín Fernández (Santiago de Compostela)

PROMOCIÓN Y VENTAS
Suscripciones: Marie-Thérèse Hardy (45.65), Jacqueline Louise-Julie, Manichan Ngonekeo, Michel Ravassard, Mohamed Salah El Din
Relaciones con los agentes y los suscriptores: Ginette Motreff (45.64)
Contabilidad: (45.65)
Depósito: (47.50)

SUSCRIPCIONES. Tél. : 45.68.45.65
1 año: 211 francos franceses. 2 años: 396 francos.
Para los países en desarrollo:
1 año: 132 francos franceses. 2 años: 211 francos.
Reproducción en microficha (1 año): 113 francos.
Tapas para 12 números: 72 francos.
Pago por cheque, CCP o giro a la orden de la UNESCO.

Los artículos y fotografías que no llevan el signo © (copyright) pueden reproducirse siempre que se haga constar **"De El Correo de la Unesco"**, el número del que han sido tomados y el nombre del autor. Deberán enviarse a **El Correo** tres ejemplares de la revista o periódico que los publique. Las fotografías reproducibles serán facilitadas por la Redacción a quien las solicite por escrito. Los artículos firmados no expresan forzosamente la opinión de la UNESCO ni de la Redacción de la revista. En cambio, los títulos y los pies de fotos son de la incumbencia exclusiva de ésta. Por último, los límites que figuran en los mapas que se publican ocasionalmente no entrañan reconocimiento ofical alguno par parte de las Naciones Unidas ni de la UNESCO.

IMPRIMÉ AU LUXEMBOURG (Printed in Luxemburg)
DÉPOT LÉGAL: C1 - SEPTIEMBRE 1994
COMMISSION PARITAIRE N° 71843 - DIFFUSÉ PAR LES N.M.P.P.
Fotocomposición y fotograbado: El Correo de la UNESCO.
Impresión: IMPRIMERIE SAINT-PAUL, 2, rue Christophe-Plantin L-2988 Luxemburgo
ISSN 0304-310X N°9-1994-OPI-94-529 S

Este número contiene además de 52 páginas de textos, un encarte de 4 páginas situado entre las p. 10-11 y 42-43 y un encarte I-IV

Al correr de los meses

Los cambios van tan rápido, en todos los ámbitos, que el mundo de hace diez años ya no es reconocible hoy día. Todas las referencias que nos eran familiares, y parecían inamovibles desde el final de la última guerra mundial, forman parte de un pasado que ahora se esfuma en nuestras memorias. Y, sin embargo, los contornos del porvenir no aparecen todavía. Nos encontramos en una zona fronteriza difusa, sumida en la bruma de una aurora que tarda en levantarse. Es un momento en que todo está en tela de juicio, que se presta a las audacias y a las innovaciones, pero también cargado de peligros y de violencias.

La UNESCO, por su vocación misma, está en el meollo de los esfuerzos encaminados a trazar las pistas de un porvenir en el que el espíritu de paz vence al espíritu de guerra, y en el que libertad y derecho, justicia y solidaridad, pasan a ser los valores supremos de todos.

***El Correo* se esfuerza por participar en esta vasta empresa, ampliando sin cesar sus perspectivas, liberándose de todo cuanto suponga limitaciones o rigideces.**

Habrán ustedes observado algunos cambios, introducidos por pequeños toques en nuestros últimos números. Esas modificaciones responden a un proyecto de conjunto, el de dar cuenta mejor de la inmensidad del presente pero sin perder de vista los interrogantes y las críticas de los lectores.

Es así como la actual presentación del tema central permite una lectura más fácil, un acceso más inmediato. La vida internacional será objeto ahora de una reseña permanente. Ello permitirá situar mejor la acción de la UNESCO, en particular tal como la expone el Director General en su Crónica. Entre el Area Verde y Memoria del Mundo, que describe los sitios del patrimonio mundial, una sección dedicada a las Reservas de Biosfera vendrá a enriquecer la información de los lectores acerca de los grandes campos de acción de la UNESCO.

En la perspectiva de un mejoramiento constante, tanto de la concepción, como de la presentación gráfica e iconográfica de *El Correo*, contamos con el apoyo de ustedes, con sus sugerencias y sobre todo con su vigilante fidelidad.

BAHGAT ELNADI Y ADEL RIFAAT

NOËLLE LENOIR

responde a las preguntas de Bahgat Elnadi y Adel Rifaat

Primera mujer integrante del Consejo Constitucional de Francia, Noëlle Lenoir preside, desde su creación en septiembre de 1993, el Comité Internacional de Bioética de la UNESCO. También fue elegida presidenta del grupo de asesores en ética de las biotecnologías de la Comisión de las Comunidades Europeas. Especialista en derecho público, es autora de un importante informe público sobre la ética biomédica, que ha aparecido con el título de *Aux frontières de la vie* (1991, 2 vol. La Documentation française).

■ *¿Por qué son tan importantes los progresos de la biología y, en particular, de la genética?*

— Hay algunas etapas de la historia de las ciencias en las que los conocimientos avanzan tanto que modifican nuestra forma de entender el mundo. Ejemplo de ello son los descubrimientos acerca del genoma humano

Evidentemente el hombre, al practicar la recolección selectiva de las plantas e intervenir en la diversificación de las especies animales para subvenir a sus necesidades, ha estado dedicado siempre a la genética sin saberlo.

En el siglo XVIII empieza verdaderamente la era de las ciencias de la vida. Gracias sobre todo a los estudios de Buffon[1] se impuso por entonces de modo más bien intuitivo la idea de la evolución de las especies, intuiciones corroboradas por las observaciones de Gregorio Mendel[2] en la segunda mitad del siglo XIX, pese a que Mendel no llegó a percibir la noción de "gen", a la que nunca aludió de manera expresa.

Pero la genética no aparece como ciencia autónoma hasta el siglo XX. Sus progresos están marcados por descubrimientos a cuál más importante: el de la estructura en doble hélice del ADN por Francis Crick y James Watson en 1953, la explicación del funcionamiento del ARN mensajero por François Gros, François Jacob y Jacques Monod en los años sesenta, la aparición de las técnicas de la ingeniería genética en los setenta y, recientemente, las nuevas actividades de cartografía física y genética.

Todos estos descubrimientos no sólo son revolucionarios en la historia de la ciencia, sino también en la de la humanidad, ya que por vez primera el ser humano accede al *conocimiento* de sus propios mecanismos vitales (genética, neurobiología, embriología). Y también por primera vez puede, gracias a la ingeniería genética, intervenir en el genoma humano y modificarlo. Podría dotarse a sí mismo del poder de *transformar* su propia especie.

■ *A ello se debe el vértigo que la genética inspira a mucha gente...*

— Hay al menos tres causas que pueden provocarlo. En primer lugar, los progresos fulgurantes que ha experimentado la genética en estos últimos cuarenta años han puesto al hombre frente a la realidad de la condición humana. La explicación de la vida, de la humana sobre todo, conduce hoy a una transformación programada y dirigida de la vida misma.

En segundo término está el hecho de que la capacidad de modificar a los seres vivos no es meramente teórica o potencial y da lugar actualmente a ciertas prácticas sobre especies no humanas. Así, la transgénesis, operación consistente en trasladar un gen "extraño" a las células reproductoras de un ser vivo para trasformarlo y que transmita determinadas propiedades a su descendencia, se practica ya en el reino animal y vegetal. De este modo se crean hoy día razas de animales de laboratorio, a los que se inoculan ciertos genes, cancerosos por ejemplo, a fin de que sirvan de modelo para las enfermedades humanas. Mañana se "humanizará" a animales mediante una inyección de genes humanos

para que sus órganos sean compatibles en caso de trasplante con los del organismo receptor. Se ha experimentado incluso la fabricación de animales transgénicos como productos perfeccionados de cría, por ejemplo, el famoso cerdo cuya carne tiene una menor proporción de grasa. Se plantea una terrible pregunta: ¿Existe un tabú que impida aplicar la transgénesis a la especie humana, incluso habiendo una justificación terapéutica?

Por último, el vértigo puede deberse a la fantástica reducción del tiempo que media ente el descubrimiento y su aplicación, con el resultado de que el foso que separa a culturas diferentes aumenta, ya que algunas se adaptan antes que otras. Al mismo tiempo, dentro de un mismo país en el que las investigaciones están muy adelantadas se observa una distancia cada vez mayor entre las múltiples posibilidades nuevas que brinda la ciencia, por un lado y, por otro, las mentalidades, los estilos de vida y las concepciones del mundo, cuya evolución es más lenta. Acentúa aun más este "diacronismo" la rapidez con que los medios de comunicación informan al público de los descubrimientos científicos. Antes no podían divulgarse sin ser objeto primero de una serie de validaciones, publicaciones y debates dentro de los límites de la comunidad científica. Ahora se acepta dar a conocer los resultados de una investigación cuando aun son aproximativos y provisionales.

Así pues, es posible valorar tanto de manera positiva como negativa la era tecnicocientífica en que nos ha tocado vivir. De manera positiva, por las esperanzas que ha despertado la ciencia: progresos terapéuticos, alivio del dolor humano, aumento del bienestar individual y colectivo, creación de formas de cultura que favorecen a la mayoría o amplían las libertades individuales. De manera negativa, porque asistimos a una consolidación de la dualidad de nuestras sociedades. La desigualdad existe no sólo entre países ricos y países pobres, entre los que disponen de industrias y centros de investigación y los que carecen de unas y otros, sino también en el interior de cada comunidad nacional y cultural. Hay un imperativo absoluto para la democracia mundial: enseñar a todos lo que son las ciencias de la vida para que puedan comprender los cambios que se avecinan. Más allá de la lucha contra la desigualdad, se trata efectivamente de proteger derechos y libertades. La ignorancia y los seudoconocimientos son fuente de prejuicios. En el terreno de la genética, cualquier falsa interpretación puede conducir además a comportamientos atentatorios contra las libertades.

■ *¿A qué grandes cambios socioculturales puede dar lugar la genética humana?* — Las investigaciones sobre el genoma humano tienen implicaciones que no son exclusivamente científicas o médicas. Surgen de ellas *aplicaciones que afectan a todos los aspectos de la vida de los individuos*: la vida privada (elección del estilo de vida y de consumo, conocimiento por el individuo de su "identidad" genética); la vida familiar (proyecto de pareja, proyecto parental, relaciones con los demás miembros de la familia); la vida social (protección de la salud y acceso a la atención médica; acceso al empleo, seguros sociales o privados; apoyo educativo a los niños...).

Ante los cambios imputables a los progresos de la genética, no hay más remedio que preguntarse hacia qué tipo de sociedad nos dirigimos y qué nuevo equilibrio mundial se va a instaurar.

Hay ante todo dos aspectos que merecen reflexión. El primero tiene que ver con la concentración de las investigaciones en los países industrializados, que provoca desequilibrios económicos y socioculturales. Es urgente estudiar las repercusiones potenciales de esas investigaciones en los países en desarrollo para poder controlar sus aplicaciones. El segundo aspecto guarda relación con la eterna pregunta por el sentido de la vida y de la condición humana. Sería peligroso imaginar cualquier "explicación" científica que permitiera darle respuesta. La ciencia no es sentido. No nos exime, muy al contrario, de nuestras responsabilidades como individuos y como miembros de la familia humana. Cabe incluso decir que la aceleración del progreso científico nos permite entender mejor que "nuestro futuro no está escrito y...que la condición humana es incompatible con la certeza."[3]

■ *¿Es éste el origen de la bioética?* — La bioética surgió de una interrogación fundamental acerca de la influencia del desarrollo de la biología molecular en la evolución del hombre. ¿Cuándo? El término parece haber nacido en los años setenta en Estados Unidos, cuando empezaron a funcionar las técnicas de manipulación del genoma, que se conocen con el nombre de "ingeniería genética".

Esta interrogación ha ido cobrando con el tiempo un carácter más perentorio. Ante los cambios imputables a los progresos de la genética, no hay más remedio que preguntarse hacia qué tipo de sociedad nos dirigimos y qué nuevo equilibrio mundial se va a instaurar.

La bioética no es una mera reflexión sobre las relaciones entre ciencia y sociedad, sino que trata más bien de explicar las relaciones entre el hombre y la naturaleza en su diversidad biológica, comprendida la propia naturaleza humana.

Ello explica probablemente la progresión constante de la corriente ética en todas partes del mundo. Actualmente son innumerables los comités de ética (véase pág. 27) y los centros de estudios éticos. Incluso se ha llegado a enseñar bioética, que es por naturaleza interdisciplinaria, como una asignatura más en las universidades, las escuelas y los institutos de formación profesional.

En cuanto a los programas de cartografía del genoma humano que se han iniciado en Estados Unidos, Europa y Japón, todos ellos están dotados de fondos destinados a los estudios de ética. La ética se ha convertido en un aspecto importante de las políticas de investigación y de salud e incluso de las estrategias industriales. Ahora es de la incumbencia de los decisores, tanto públicos como privados. La bioética, al mismo tiempo que una reflexión sobre nuestra evolución y nuestros valores, es un lenguaje que permite a los especialistas dialogar con los decisores y con el público para abordar en común los pro-

blemas de la humanidad: los que plantean los conocimientos científicos, la armonía de las relaciones entre los individuos y la sociedad y, en definitiva, la supervivencia de la especie humana.

Hay que reconocer que la bioética se ha ido afirmando en un contexto de crítica de la noción global de un progreso beneficioso en sí. En este sentido es el reflejo de las inquietudes de nuestra época.

■ *¿Qué papel corresponde aquí al científico o al médico?*

— Evidentemente, un papel de primer orden. Pero los problemas por resolver ante las situaciones nuevas que genera la ciencia sobrepasan con mucho el alcance de la responsabilidad de científicos y médicos. Pongamos por caso el diagnóstico prenatal, que permite descubrir las anomalías del feto, una determinada incapacidad o una enfermedad más o menos grave que afectarán en su día al niño. Este tipo de diagnóstico responde a una demanda social apremiante de los padres. ¿Cómo reaccionarán éstos si el diagnóstico revela una anomalía. Y, ¿quién les ayudará a tomar la decisión de interrumpir o no el embarazo, probar tratamientos *in utero* —que son totalmente experimentales— o prepararse a aceptar a ese niño impedido y proporcionarle los cuidados postnatales que necesite?

Este tipo de decisiones que han de adoptar los médicos, la familia y la sociedad se multiplican a medida que aumentan el saber y sus aplicaciones.

Algunos progresos científicos aportan soluciones. Así, cuando la crioconservación de los ovocitos sea posible, lo que en la etapa actual es materia de investigación, no será necesario congelar embriones adicionales. A la inversa, otros progresos en el plano de la biología y de la genética plantean nuevos interrogantes. Así ocurre con la "microinyección" que, aunque no sea ese su objetivo, permite escoger el sexo de la futura criatura eligiendo los espermatozoides X o Y. Destinada a remediar la esterilidad masculina, esta técnica consiste en introducir por inyección un espermatozoide en un ovocito *in vitro* para fecundarlo. El embrión así obtenido se transfiere a continuación según el método de la fecundación *in vitro*. Ahora bien, ¿es admisible una selección semejante a fin de escoger el sexo de una futura criatura?

Hablemos también del diagnóstico preconceptivo. Si un hombre y una mujer pertenecen a familias con anomalías transmisibles pueden someterse a un reconocimiento genético, y si ambos son portadores de la misma anomalía pueden renunciar a tener hijos. En Chipre la Iglesia Ortodoxa, de acuerdo con el gobierno, preconiza este tipo de examen prenupcial para atajar la propagación de la talasemia, enfermedad genética muy frecuente en esa isla. Gracias a esa actitud responsable ha disminuido un 50% la morbosidad de esta afección.

Este no es más que un ejemplo de control de la reproducción favorecido por la política y por la sociedad, con una influencia religiosa. Hay otros. Parece ser que en China se adopta una actitud dirigista en situaciones análogas. En particular, la vía autoritaria puede resultar tentadora en las sociedades que, por razones fundamentalmente demográficas, tienen grandes dificultades para asignar fondos a la salud.

■ *¿En qué se distingue la bioética de la ética científica en general?*

— La bioética no es la ética de la biología, ni significa lo mismo que deontología. No se interesa por las prácticas profesionales en sí, sino por sus consecuencias para la sociedad. La idea central de la bioética es el respeto de la vida humana, idea que está presente en todas las corrientes del pensamiento ético, comprendidas las religiones. Uno de los principales textos fundadores de la bioética es el Código de Nuremberg, redactado en 1947 por la Asociación Médica Mundial tras conocerse las atrocidades perpetradas en nombre de la ciencia bajo el nazismo. En este documento se consagra el principio de la necesidad del libre consentimiento de toda persona invitada a someterse a un experimento médico. El Hombre no puede ser un objeto para la ciencia, afirma el Código de Nuremberg. La libertad humana, la libertad individual, la igualdad de derechos y la solidaridad son los principios rectores de la bioética en torno a los cuales parece haber un consenso internacional.

Sobre estas bases, la bioética es una manera de resolver los conflictos de valores. El conflicto entre imposición colectiva y libertad individual queda de manifiesto, por ejemplo, en los programas de diagnóstico genético. ¿Deben ser obligatorios en beneficio de la salud pública o hay que dejar a la apreciación de los individuos la conveniencia de recurrir a pruebas cuyos resultados pueden tener graves consecuencias para ellos y para su familia?

Recientemente el Comité Nacional de Etica de Francia ha emitido, a petición del gobierno, un dictamen al respecto. Se trataba de saber si había que imponer o proponer a algunas mujeres el diagnóstico de la trisomía 21. El Comité estimó que cada cual debía asumir sus responsabilidades y aconsejó que en ciertos casos los médicos tengan la obligación de recomendar sistemáticamente la prueba a las familias "expuestas", pero sin que éstas pierdan la posibilidad de aceptarla o rechazarla.

■ *Desde el punto de vista de la bioética, ¿existen algunas reglas válidas para todos los países y en todas las comunidades?*

— A mi juicio la bioética descarta todo punto de vista perentorio, toda forma de hegemonía de una cultura sobre otra. Así, en algunas comunidades africanas el sentido de la solidaridad es más fuerte que en las sociedades occidentales, casi siempre individualistas. Por lo tanto, "vivir juntos" no se refiere tan sólo a la aldea, la región o el país, ni siquiera al continente, sino que debe entenderse hoy a escala mundial. Partiendo de este concepto, la bioética procura establecer un puente entre las diversas culturas para evitar que los nuevos poderes derivados de la genética agraven las discriminaciones y las exclusiones.

■ *¿Y la eugenesia?*

— Es una de las expresiones del racismo basado en un seudorracionalismo científico. Ahora bien, de ningún modo corresponde a la ciencia "mejorar" la especie humana en el sentido de que unos hombres tendrían más valor que otros. A la locura de la pureza de la raza no debe suceder la de la pureza de los genes.

El único medio de oponerse a la eugenesia es la primacía de los Derechos Humanos. Se dice a veces que la biodiversidad humana es la demostración de lo absurdo del racismo. No me gusta esta interpretación. ¿Pueden sacarse conclusiones sociales y filosóficas del hecho de que todos seamos genéticamente diferentes? Es evidente que no, pues la biodiversidad es una mera realidad. El valor es el hombre. Si hay que abandonar la idea de fabricar "científicamente" una población compuesta exclusivamente por individuos dotados de ciertas características es porque resulta contraria a la dignidad del ser humano, único, libre y responsable. Pero por qué, en nombre de la biodiversidad, habría que tratar de preservar a ciertas comunidades humanas de todo aporte exterior. Lo propio del hombre es adaptarse a su medio y modificarse y transformar al mismo tiempo la naturaleza que lo rodea. "Todo hombre, escribe el novelista estadounidense Paul Auster[4], es un universo portador en sus genes de la memoria de la humanidad."

■ *¿Tiene la bioética algo que decir sobre las disparidades entre el Norte y el Sur?*

— La bioética debe tender a eliminar las disparidades existentes entre el Norte y el Sur a causa de la evolución acelerada de la investigación científica y de sus aplicaciones. Ciencia, economía y desarrollo social están relacionados. Los países que económicamente están en la vanguardia son prácticamente los únicos que invierten en la investigación y son también los primeros en beneficiarse de sus efectos positivos.

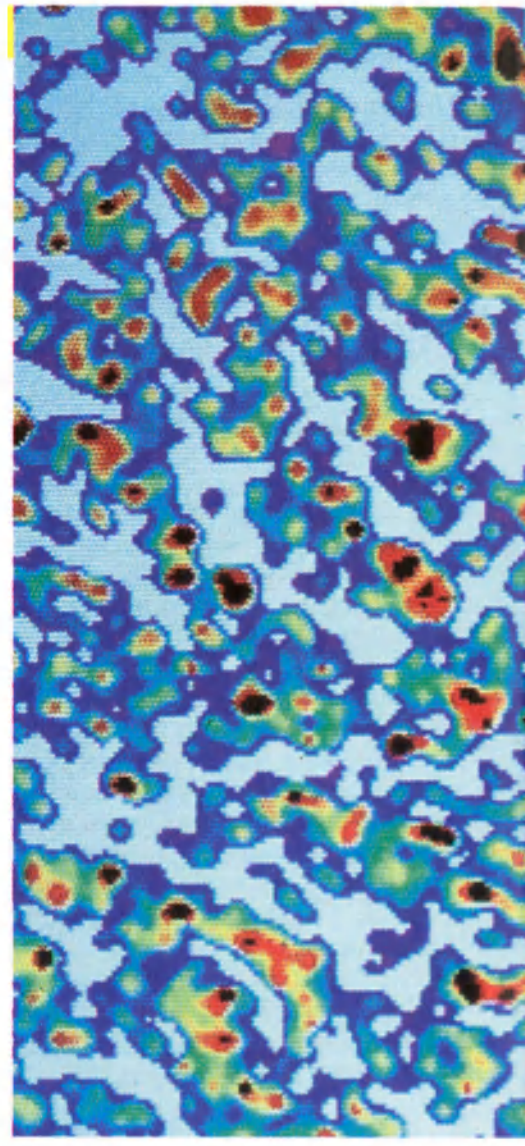
Para acabar con esta tendencia, la UNESCO, impulsada por Federico Mayor, se ha propuesto no sólo contribuir al programa "genoma humano", sino también entablar, por conducto del Comité Internacional de Bioética, un diálogo intercultural es ese ámbito. Me limitaré a aludir a la nueva generación de medicamentos que va a surgir de los progresos de la genética: medicamentos que no serán ya estándar, sino individualizados y orientados a erradicar la enfermedad en sus orígenes mismos. Sería inaceptable que se aplicaran exclusivamente a las enfermedades de los países industrializados. Además, con la aparición del sida no se puede ya decir que las enfermedades de nuestra época respeten los límites geográficos. La salud del Hombre exige un planteamiento mundial.

Ahora bien, no se pueden subestimar las dificultades de una política de reparto entre ricos y pobres. ¿Cómo poner en práctica la terapia génica —intervención terapéutica en el genoma de un individuo para introducir un gen que falta o contrarrestar los efectos de una deficiencia patológica— en los países del Sur? ¿Cómo lograr que los ciudadanos de esos países puedan aprovechar los nuevos medicamentos que se basarán en las técnicas de la terapia génica, dotadas de un inmenso potencial? En cuanto a la nueva generación de vacunas producidas por ingeniería genética, ¿cómo obtener los medios necesarios para su fabricación y difusión en el mundo?

■ *Así pues, ¿un enfoque universalista de la bioética?*

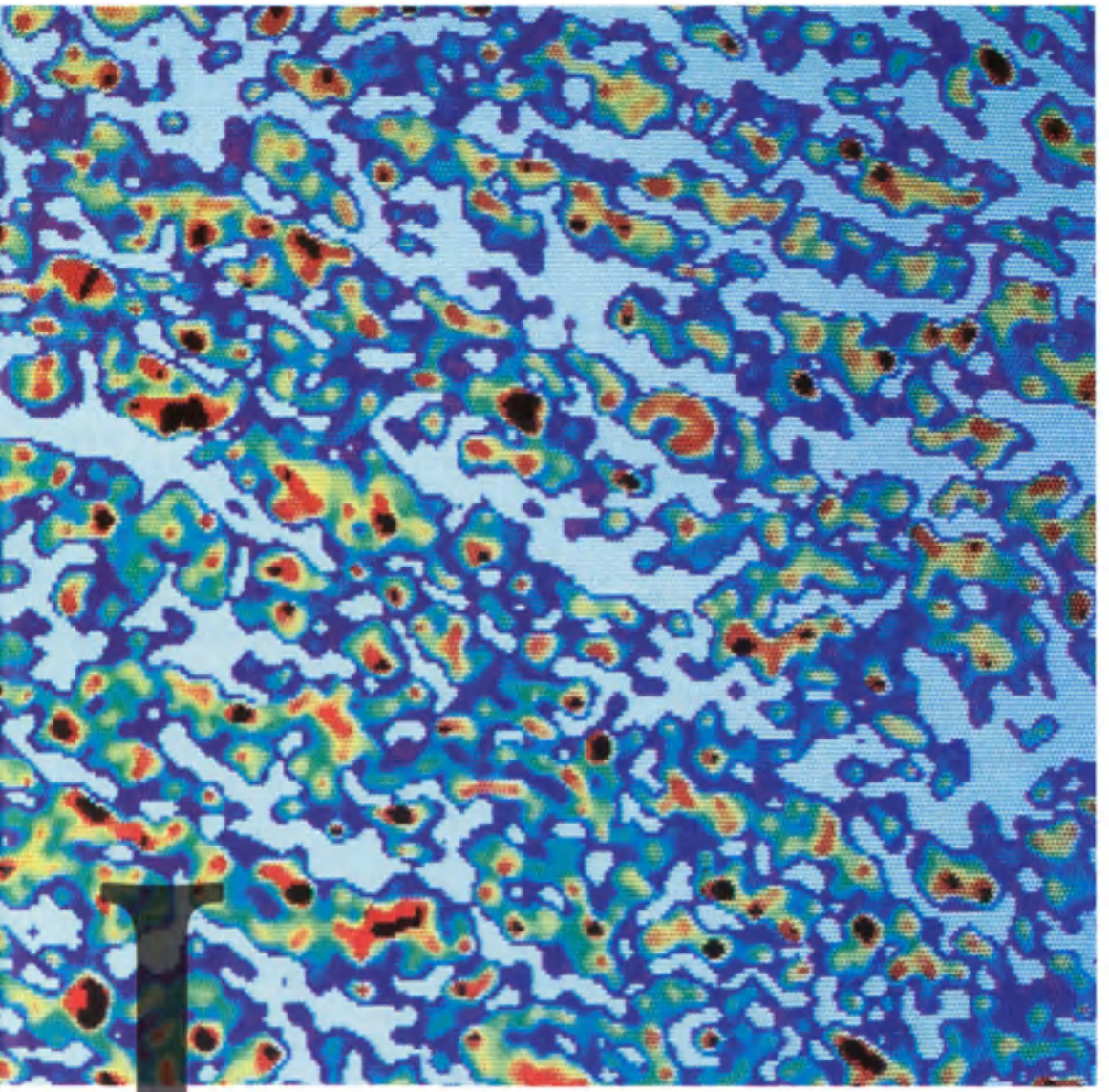
— Es el punto esencial. La bioética —repito— debe apoyarse en los Derechos Humanos.

Hay que decir que es hora de calmar un debate tan cargado a veces de emoción que el público se desorienta. Deben tenerse en cuenta varias consideraciones muy sencillas. Recordemos que a lo largo de toda la historia humana se han producido avances científicos que han revolucionado las civilizaciones. Los descubrimientos sobre el genoma humano forman parte del curso de la historia y el hombre debe ser capaz de hacer frente a esos nuevos desafíos. En segundo lugar, no es de extrañar que los cambios, virtualmente deseables, provocados por las aplicaciones de la genética susciten inquietudes cuando no oposición. Pero —y éste es el tercer punto importante— la bioética debe desentenderse de una problemática basada exclusivamente en los riesgos de desviaciones. Dicho de otro modo, es urgente pasar de una bioética defensiva a un enfoque más equilibrado, que tenga en cuenta tanto las ventajas como los peligros. El progreso científico no merece ni adoración ni repulsión. Si interpela a la conciencia universal, es para que ésta vele, por un lado, para garantizar que todos tengan acceso a él y, por otro, para prevenir los excesos.



La bioética nos invita en este sentido a ser buenos, honrados y generosos, cualesquiera que sean los intereses económicos y de poder de la competición científica y, por ello, sólo puede ser universal, como ética de la responsabilidad y la solidaridad. ■

1. El naturalista y escritor francés Georges Louis Leclerc, conde de Buffon (1707-1788), fue orientándose progresivamente, a través de su estudio de la Tierra y las épocas geológicas, hacia la convicción de que el Universo es fruto de una lenta transformación y de que las especies vivas no son inmutables. Abrió el camino a las teorías evolucionistas. (NDLR)
2. Gregorio Mendel (1822-1884), religioso y botánico austríaco. Sus trabajos sobre la hibridación de los guisantes le permitieron descubrir en 1865 las leyes de la transmisión de los caracteres hereditarios, que llevan su nombre. Es considerado el fundador de la genética. (NDLR)
3. Primo Levi en *Le métier des autres*, Folio/Essais, Gallimard, París, 1992.
4. *La invención de la soledad*. Barcelona, EDHASA, 1990.



Los nuevos conocimientos deben ponerse al servicio de la humanidad. Pero, en el caso de la genética humana, un empleo inadecuado de esos conocimientos puede acarrear extravíos desastrosos. ¿Hasta dónde llegar en las investigaciones y, sobre todo, en la aplicación de sus resultados?

Los genes de la esperanza

por Jean Dausset

Arriba, ADN liofilizado producido por el CEPH (Centro de Estudio del Polimorfismo Humano de Francia)) y enviado gratuitamente a más de 100 laboratorios que se dedican a la elaboración del mapa genético. Este ADN se obtiene a partir de más de 61 familias de referencia (800 individuos) considerados "sanos" desde hace varias generaciones.

La biología molecular ha invadido toda o casi toda la investigación médica, lo que compromete naturalmente la responsabilidad de los investigadores en genética humana.

Probablemente por vez primera éstos se formulen dos angustiosas preguntas: ¿hasta dónde llegar en sus investigaciones y, sobre todo, en la aplicación de sus resultados?

A la primera pregunta cabe responder sin vacilaciones que no hay barreras para el conocimiento, orgullo y honra de la especie humana, la única capaz de comprender su entorno y de actuar sobre él. En ningún caso las investigaciones deben interrumpirse o frenarse, pero a condición de que los estudios realizados sobre el ser humano respeten la dignidad de éste.

Ante la segunda pregunta, que se refiere a la utilización de los nuevos conocimientos, la respuesta, teóricamente categórica, plantea sin embargo graves interrogantes. Categórica en la medida en que esos nuevos conocimientos deben ponerse al servicio de la humanidad y no desvirtuarse en provecho de intereses privados o colectivos contrarios a los derechos humanos. En el caso de la genética humana, un empleo inadecuado de las nuevas técnicas podría acarrear extravíos desastrosos.

Es evidente que los poderes de que disponen los investigadores les imponen nuevas obligaciones y suscitan problemas éticos muy serios. Sabemos muy bien que todo progreso técnico tiene dos facetas, una positiva y otra negativa.

La "Sala de los Marks" del Généthon reúne veinte poderosas computadoras que analizan el ADN. Creado en Francia en 1990, el Généthon es el primer laboratorio que se ha dotado de medios industriales. Su objetivo: avanzar rápidamente en la cartografía de los genes humanos.

Corresponde a la sociedad aprovechar sus beneficios, conjurando dentro de lo posible los riesgos y las desviaciones, a fin de inclinar la balanza en el sentido de las ventajas positivas. Ahora bien, las de la genética son, a largo plazo, considerables.

El final de las enfermedades hereditarias

El establecimiento, más rápido de lo que era de esperar, del mapa genético y del mapa físico del genoma humano —gracias en particular a la labor del Centro de Estudios del Polimorfismo Humano que dirijo y que animan el profesor Daniel Cohen y el Généthon— permite ahora situar en el prolongado filamento del ADN los genes responsables de las enfermedades genéticas más frecuentes. Así, el gen de la mucoviscidosis y el de la miopatía de Duchenne no sólo han sido localizados, sino que se les ha aislado, caracterizado y secuenciado. Otro tanto ocurre con muchas otras enfermedades genéticas, los genes responsables de las cuales, semana tras semana, se van determinando.

Estos descubrimientos han suscitado una enorme esperanza, pues el conocimiento de tales genes defectuosos permite prever terapéuticas específicas, sea corrigiendo el gen mismo o la proteína que codifica.

Así nació la idea de la genoterapia. Ahora bien, hay que distinguir dos tipos de genoterapias: 1) la genoterapia **somática**, que sólo tiene que ver con las células del cuerpo (soma) y no afecta para nada a la herencia, y por consiguiente es perfectamente ética ya que puede asimilarse a un mero trasplante. Y 2) la genoterapia **germinal** dirigida a las células reproductoras masculinas y femeninas o a un embrión de algunas células. En ésos casos toda alteración se transmite de generación en generación y el patrimonio genético humano sufrirá la modificación correspondiente. En el estado actual de nuestros conocimientos, la genoterpia terminal debe quedar por consiguiente absolutamente prohibida.

Junto a estas enfermedades hereditarias debidas a un solo gen afectado, estudiamos ahora patologías más comunes, tan frecuentes en nuestras sociedades como la diabetes, las enfermedades cardiovasculares o neuropsiquiátricas y los cánceres. Se trata de enfermedades polifactoriales, en las que actúan no sólo ciertos genes, sino también factores del medio ambiente.

Se piensa que esas enfermedades se deben a la presencia simultánea en un mismo individuo de un número relativamente limitado de genes defectuosos: cinco o seis, por ejemplo, para la diabetes no insulinodependiente. Si, por desgracia, esos cinco o seis genes se reúnen en un mismo individuo, existe una cierta probabilidad, pero no la certeza, de que éste contraiga la enfermedad. Se dispone por consiguiente de medios de cifrar este riesgo.

Más vale prevenir que curar

Así nació el concepto de medicina predictiva. Más vale prevenir que curar. Y para prevenir es necesario predecir.

Este concepto de medicina predictiva me fue inspirado en el momento en que se descubrieron numerosas enfermedades asociadas a los antígenos del sistema HLA.[1] Así, un individuo portador del antígeno HLA-B27 tiene seiscientas posibilidades más de sufrir de espondilartritis anquilopoyética que otro. Es entonces posible descubrir en el genoma los genes que predisponen a ciertas afecciones.

Pueden vislumbrarse las perspectivas que abre la genética aplicada a la medicina. Una medicina predictiva que permitirá con toda seguridad evitar muchas desgracias, e incluso vivir disfrutando de buena salud hasta una edad avanzada. En resumen, una medicina personalizada menos onerosa y más eficaz.

Pero esos descubrimientos tienen también aspectos negativos. Parece a todas luces sin sentido e incluso cruel anunciar una predisposición contra la que aun no se dispone de un tratamiento preventivo. Sin contar con que ello puede acarrear angustias inútiles y toda una sucesión de consecuencias psicológicas.

Por lo demás, es evidente que tales informaciones deben tener un carácter estrictamente confidencial. Los resultados de las pruebas genéticas sólo han de divulgarse con autorización del interesado. Cabe temer en efecto que las compañías de seguros o los empleadores los utilicen para practicar una discriminación inaceptable. A fin de evitar esos abusos es indispensable dictar una reglamentación estricta; he ahí un debate de sociedad. Habría que encontrar soluciones universales, para lo cual la UNESCO despliega una intensa actividad.

Por último, para terminar quisiera alejar el

JEAN DAUSSET,
médico francés, es famoso por sus trabajos sobre los grupos tisulares y el sistema HLA, que significaron grandes progresos para los trasplantes e injertos de órganos y le valieron, en 1980, con B. Benacerraf y G. Snell, el premio Nobel de Medicina. Profesor de inmunología en la Facultad Lariboisière-Saint Louis y de medicina experimental en el Collège de France, fundó en 1984 el Centro de Estudio del Polimorfismo Humano, a la cabeza del cual participa activamente en el proyecto Genoma Humano. Ex miembro del Comité Consultivo Nacional de Etica, es presidente desde 1982 del Movimiento Universal de la Responsabilidad Científica.

El hombre (...) existe como fin en sí mismo, no sólo como medio (...); debe en todas sus acciones, no sólo las dirigidas a sí mismo, sino las dirigidas a los demás (...), ser considerado al mismo tiempo como fin.

EMMANUEL KANT
filósofo alemán
(1724-1804)

fantasma que la genética hace surgir en la mente del gran público. Es natural que una evolución semejante provoque temores. ¿Son justificados? O, más exactamente, ¿hasta qué punto lo son? A menudo provoca miedo el sabio demiurgo; sin embargo, no es a él al que hay que temer, sino más bien a los individuos o grupos de individuos movidos por un afán de poder inspirado a menudo en una ideología totalitaria.

Por consiguiente, debemos permanecer serenos frente a la revolución a la que asistimos actualmente, revolución que ha de ponerse al servicio del hombre y conducir a lo que todos esperamos: una vida larga, dichosa y sin perturbaciones patológicas.

Ese es el sueño que os invito a compartir. El sueño de los genes de la esperanza.

Una sola prioridad: aliviar el sufrimiento. "La medicina es amor", decía Paracelso.[2] ■

1 Los antígenos del sistema HLA están presentes en la casi totalidad de las células nucleadas del organismo, de ahí su nombre de "antígenos celulares". Son marcadores genéticos esenciales para el estudio biológico de los individuos o de las poblaciones y la evaluación de su propensión a ciertas enfermedades. (NDLR)

2 Médico y alquimista suizo (1493-1541). (NDLR)

Terapia génica: cómo utilizarla

por Renato Dulbecco

Se calcula que en el cuerpo humano hay unos cien mil genes. La sustitución de los genes defectuosos por copias sanas de ellos permitirá tratar numerosas enfermedades hereditarias como la hemofilia, la mucoviscidosis y pronto las miopatías y los cánceres.

En los últimos años se han realizado rápidos progresos en el diagnóstico de las enfermedades hereditarias y la comprensión de sus causas. Esas enfermedades se deben a una alteración de los genes que codifican la información reguladora del desarrollo del cuerpo humano y del buen funcionamiento del organismo. Los genes son los portadores de los rasgos hereditarios y están contenidos en los filamentos del ADN (ácido desoxirribonucleico) presentes en las células de todos los organismos vivos. Se desconoce el número exacto de genes existentes en el cuerpo humano, aunque se calcula en unos cien mil.

Todas las células tienen dos ejemplares de cada gen, uno procedente del padre y el otro de la madre. La información contenida en la célula se utiliza para fabricar proteínas, que son los agentes del desarrollo del cuerpo y del buen funcionamiento del organismo. Una enfermedad aparece cuando un gen resulta alterado de tal modo que, o bien no fabrica su correspondiente proteína, o bien fabrica una proteína inoperante. Como en ambos ejemplares de cada gen está codificada la misma proteína, aunque uno de ellos falle sigue fabricándose proteína suficiente para satisfacer las necesidades del organismo, y la enfermedad no se produce. En cambio, ésta aparece cuando fallan ambos genes y no se fabrica ninguna proteína activa. Ello suele ocurrir cuando nace un niño de dos padres sanos, cada uno de los cuales porta un gen alterado del mismo par. Esos padres tienen una posibilidad entre cuatro de engendrar un niño con alguna deficiencia.

La gravedad de las enfermedades genéticas es muy variable. En un extremo se sitúan las enfermedades como la fenilcetonuria, que, una vez detectada al nacer el niño, puede suprimirse completamente gracias a una dieta adecuada. En el otro están dolencias como la enfermedad de Lesh-Nyhan, que afecta sólo a los niños varones y que origina una forma terrible de retraso mental en que el enfermo tiende a devorar su propio cuerpo y hay que atarlo a la cama para que no se coma los dedos. Pero, aun así, es capaz de comerse los labios e incluso la lengua. Todas las enfermedades hereditarias generan cierto grado de discapacidad, sin que exista terapia eficaz contra la mayoría de ellas.

Vectores y receptores

En los últimos años se han descubierto muchos de los genes causantes de las enfermedades hereditarias, lo que ha permitido utilizar una nueva forma de terapia, la llamada "terapia génica" o "con genes", consistente en introducir en las

células del enfermo una copia sana del gen defectuoso para que desempeñe la función ausente. La idea es sencilla, pero su aplicación plantea numerosos problemas, por lo que hasta ahora sólo se ha puesto en práctica en un número reducido de casos.

En primer lugar, hay que conocer el gen causante de la enfermedad y aislarlo de manera que conserve toda la información necesaria para fabricar la proteína. Es menester disponer del máximo de genes de sustitución a fin de tratar el mayor número posible de células. El nuevo material genético suele insertarse en las células defectuosas mediante un vector o portador derivado a menudo de un virus; pero son muchos los virus que matan las células o las transforman en células cancerosas. Para evitar esos efectos nocivos es indispensable extraer previamente de los virus los genes que los ocasionan.

Los primeros vectores utilizados en terapia génica provenían de los llamados "retrovirus". Por desgracia, los vectores retrovirales sólo penetran en ciertos tipos de células —no pueden instalarse en las células que no se multiplican— y el gen que portan tiene escasa actividad. Por eso, se ha empezado utilizar otro tipo de virus, los llamados "adenovirus", que sí pueden penetrar en las células que no se multiplican.

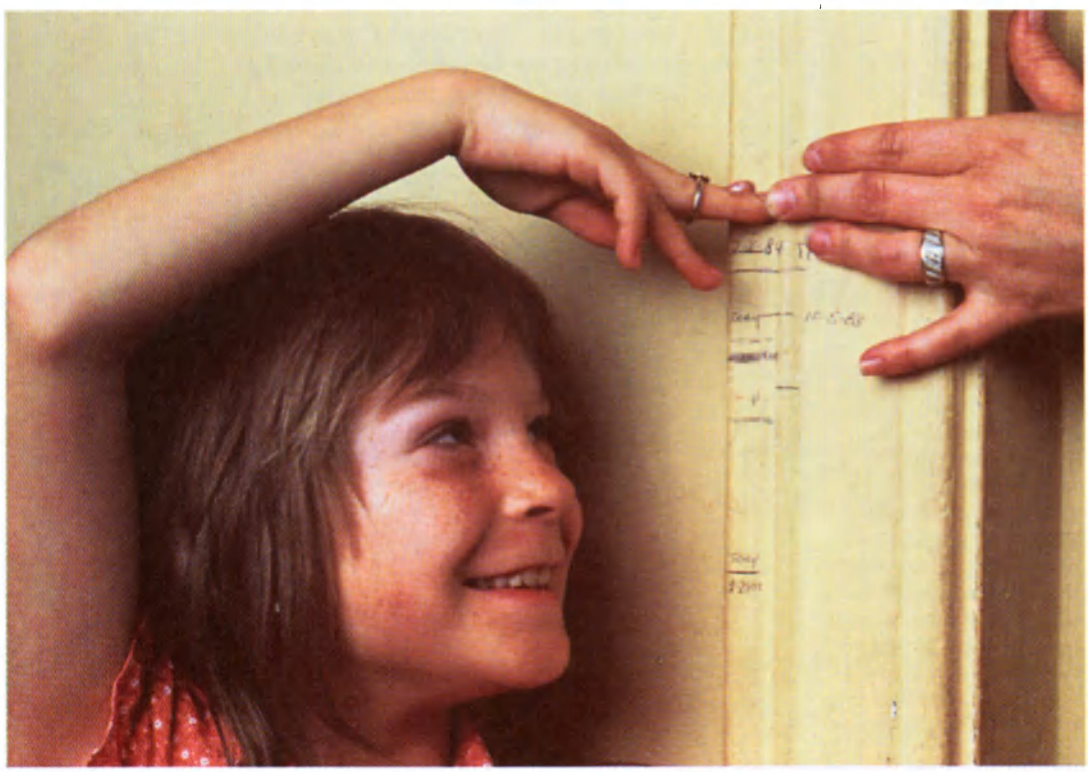
Muchos otros métodos se han ensayado para introducir los genes en las células, por ejemplo, aprovechar la capacidad de ciertos componentes de la sangre o de otros fluidos corporales de penetrar en las células por interacción con los "receptores" existentes en la superficie celular. Para que este método resulte eficaz es preciso que el receptor sea adecuado, lo que no ocurre con todas las células que pueden utilizarse.

Se ha elaborado entonces un método válido para cualquier célula que consiste en envolver el gen en una vesícula microscópica llamada "liposoma", formada por una membrana artificial semejante a las que rodean las células. Cuando la vesícula entra en contacto con la célula, su membrana se funde con la membrana celular y el gen que contiene se introduce en la célula. Este método parece tener pocos inconvenientes, pero aun no se ha aplicado lo suficiente como para que su eficacia quede plenamente demostrada. Ultimamente se ha descubierto que el ADN puro puede penetrar fácilmente en las células, lo que abre el camino a la elaboración de una técnica aun más sencilla.

Pero asociar el gen a un vector adecuado es sólo el primer paso de la terapia génica; el siguiente es introducir el vector en la célula. El tipo de célula que debe elegirse depende de la naturaleza de la enfermedad provocada por la deficiencia genética. A menudo, cuando se emplean vectores virales las células se extraen del cuerpo, se cultivan *in vitro* y se devuelven al cuerpo tras la introducción del gen. Pero sólo pueden tratarse así las células directamente accesibles, por ejemplo, las de los músculos, la piel o la sangre. Con los nuevos métodos antes señalados las dificultades son menores y ha sido posible introducir genes en las células del hígado y los pulmones, entre otras.

La terapia génica se empleó por primera vez en 1990 con una niña aquejada de deficiencia de adenosina desaminasa (ADA), enfermedad consistente en que las células del sistema inmunológico carecen de un enzima esencial y son incapaces de defender al organismo contra las infecciones. La niña tenía que vivir bajo una

Página de la izquierda, producción de liposomas en el Laboratorio Europeo de Biología Molecular de Heidelberg (Alemania). Estas pequeñas vesículas microscópicas están formadas por una membrana artificial de grasa capaz de fusionarse con la envoltura de las células para introducir en ellas medicamentos o genes.



Aquejada de una deficiencia tiroidea, esta niña ha podido sin embargo alcanzar una estatura normal al inyectársele la hormona del crecimiento. Extraída antes en cantidades insuficientes de cadáveres humanos, ahora se sintetiza a voluntad gracias a una bacteria, la *escherichia coli*, en condiciones de pureza y de seguridad incomparables.

La primera beneficiaria de la terapia génica fue una niña tratada en 1990 por una enfermedad inmunodeficitaria grave. Incapaz de defenderse contra el más mínimo ataque microbiano, la niña estaba condenada a vivir aislada en una "burbuja" estéril, sin poder ir a la escuela ni jugar con otros niños.

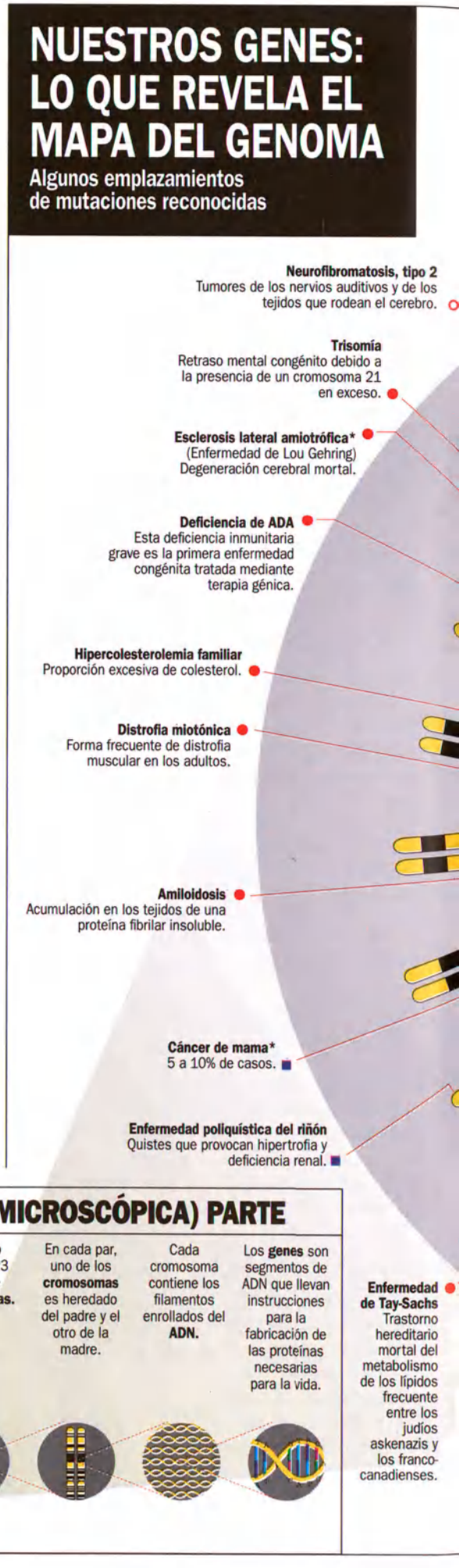
campana de plástico, sin poder jugar con otros niños ni asistir a la escuela. Las células carentes del enzima son accesibles pues se fabrican en la médula ósea para penetrar después en la sangre. La terapia consistió en extraer las células de la sangre, introducir en ellas el gen sano con capacidad de defensa inmunológica y devolverlas después a la sangre de la paciente. El resultado fue excelente: se restablecieron las funciones defensivas del sistema inmunológico de la niña y ésta pudo salir de su refugio para ir a la escuela.

Un inconveniente de esta terapia es que las células modificadas no duran mucho tiempo, por lo que el tratamiento debe repetirse con frecuencia. Esta rémora podría superarse introduciendo el gen en las células gigantes de la médula ósea llamadas células-madre, que tienen una vida más larga. Sin embargo, estas células no se multiplican fácilmente *in vitro*, por lo que el vector retroviral no actúa en ellas y, además, son muy difíciles de aislar. En definitiva, la terapia es eficaz pero aun necesita perfeccionarse.

Una esperanza para los hemofílicos

Otro caso en que el empleo de la terapia génica resulta prometedor es el de la hemofilia, una tendencia a las hemorragias provocada por la ausencia de un factor de coagulación que se elabora en el hígado. La enfermedad se presenta en dos formas, A y B, según el factor coagulante que falte. La atención se ha centrado en la hemofilia B porque el gen responsable del factor (llamado factor IX) tiene un tamaño que permite manejarle; el otro en cambio es demasiado grande para los vectores disponibles.

Se han efectuado experiencias con perros, que también sufren de este tipo de hemofilia, utilizando un vector retroviral. Para restablecer completamente el factor en la sangre se aplicaron dos estrategias. En una se extrajeron las células del animal, tomándolas del tejido subcutáneo, de los músculos o de la epidermis; luego se cultivaron *in vitro* y, después de introducirles el vector, se implantaron en el cuerpo



RENATO DULBECCO, médico y biólogo estadounidense de origen italiano, recibió en 1975 el premio Nobel de Medicina y Fisiología, con D. Baltimore y H.M. Temin, por sus trabajos acerca del funcionamiento celular, la contaminación viral y la cancerogénesis. Coordinador para Italia del proyecto Genoma Humano y presidente honorario del Instituto Salk de Estudios Biológicos de La Jolla en California, es autor, entre otras obras, de una enciclopedia de biología humana.

¿PARA CUÁNDO LA PRUEBA?

- **Prueba ya disponible**
- **Gen reconocido pero no aislado aun**
- **Diagnóstico posible mediante el estudio de los marcadores de ADN**
- **Prueba en vías de elaboración**

NACER O NO NACER

Miopatías (de Duchenne y de Becker)
Atrofia muscular progresiva.

ALD (adrenoleucodistrofia)
Enfermedad cerebral descrita en la película "Lorenzo".

Hemofilia
Trastorno patológico de la coagulación sanguínea.

Enfermedad de Gaucher
Una deficiencia enzimática crónica frecuente entre los judíos askenazis.

Cáncer familiar de colon*
Uno de cada 200 individuos es portador de este gen y tiene 65 % de posibilidades de sufrir la enfermedad.

Retinitis pigmentaria*
Degeneración progresiva de la retina.

Enfermedad de Huntington
Degeneración cerebral que aparece después de los cuarenta años.

Poliposis coli familiar
Excrecencias anormales a menudo cancerígenas.

Hemocromatosis
Absorción anormalmente elevada del hierro contenido en los alimentos.

Ataxia medulocerebelosa
Destrucción de las terminaciones nerviosas en el cerebro y la médula espinal y pérdida del tono muscular.

Mucoviscidosis
Viscosidad excesiva de las secreciones de las mucosas, que invaden los pulmones y conducen a la asfixia. Una de las enfermedades genéticas más frecuentes.

Exotosis múltiples*
Anomalías óseas y cartilaginosas.

Melanoma maligno
Tumores cancerosos de la piel.

Neoplasia endocrina múltiple, tipo 2
Tumores de las glándulas endocrinas y de otros tejidos.

Enfermedad de Alzheimer*
Degeneración nerviosa que provoca una demencia senil precoz.

Retinoblastoma
Tumor ocular relativamente frecuente que representa el 2% de las enfermedades mortales de los niños.

Fenilcetonuria
Trastorno congénito del metabolismo que puede provocar retraso mental.

Anemia falciforme
Anemia crónica hereditaria muy frecuente entre los negros, que se traduce en una deformación de los glóbulos rojos que acarrea una oclusión de las arteriolas y los capilares.

* Una de las formas de la enfermedad.

Fuente: *Time*, 17 de enero de 1994.

donde continuaron produciendo el factor coagulante durante muchos meses, tal vez por tiempo indefinido.

La otra estrategia consistió en introducir el mismo vector en el hígado. Para sortear el escollo de que las células del hígado no se multiplican normalmente, se extirpó quirúrgicamente una tercera parte de éste a fin de producir una regeneración del órgano y, por consiguiente, la multiplicación de sus células. El resultado fue una producción lenta pero regular y duradera del factor, lo que permitió eliminar las manifestaciones más peligrosas de la enfermedad. De los resultados se deduce que existen fundadas esperanzas de que se logre tratar la hemofilia mediante la terapia génica.

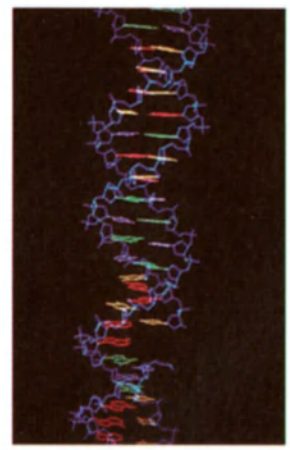
Una enfermedad a la que se ha pensado aplicar este tipo de terapia es la "mucoviscidosis", que afecta a las células que segregan mucosidades, sobre todo a las de los pulmones, lo que entraña un riesgo de sofocación por invasión del aparato respiratorio. A juzgar por los primeros resultados, dicha terapia abre buenas perspectivas para el tratamiento de esta enfermedad, especialmente si puede introducirse el gen por nebulización nasal, cosa perfectamente factible.

Vencer el cáncer

Desde hace algunos años se intenta aplicar la terapia génica al tratamiento del cáncer, que en definitiva es una enfermedad genética, aunque normalmente no sea hereditaria. Esos intentos se han orientado en dos direcciones principales.

El primer método, aplicado a los tumores cerebrales, consiste en introducir en las células cancerosas un vector portador de un gen que logra convertir un simple medicamento contra el herpes en una sustancia que destruye las células. Mediante un vector retroviral se inyecta el gen en la masa cancerosa, donde puede actuar sobre las células malignas que se multiplican, y no sobre las células cerebrales sanas, que no proliferan. Los experimentos realizados con tumores cerebrales transplantados a ratones muestran que el cáncer resulta destruido gracias a este procedimiento. Tiene eso sí el inconveniente de que el vector portador del gen sólo penetra en algunas de las células, por lo que en las restantes puede producirse un nuevo desarrollo canceroso (aunque el veneno segregado por el gen pueda pasar de una célula a otra). Aun está por ver si este método resulta eficaz con pacientes humanos; actualmente se llevan a cabo ensayos clínicos para averiguarlo.

Abajo, representación de la molécula de ADN. En el extremo inferior, James Watson y Francis Crick (a la derecha), premio Nobel de Medicina en 1962. Con el descubrimiento de la estructura química en doble hélice del ácido desoxirribonucleico (ADN), marcaron un hito en la historia de la genética.



Reactivar los mecanismos inmunitarios

La segunda forma de terapia génica utilizada contra el cáncer consiste en fortalecer las defensas del organismo frente al tumor. La idea esencial es que, al menos en ciertos casos, el organismo reconoce las células cancerosas como extrañas y, por tanto, debería secretar anticuerpos, causando su destrucción. Si ello no ocurre en el enfermo es porque las defensas inmunológicas quedan paralizadas. Se trata, pues, de potenciar la respuesta inmunológica, lo que, a su vez, puede intentarse de dos maneras. Una consiste en cultivar las células inmunes *in vitro* en presencia de factores potenciadores y después introducir en ellas un gen que segrega una sustancia destructora de células, tras lo cual se inyectan de nuevo al paciente. Ensayos preliminares realizados en enfermos de melanoma —cáncer de la piel—han permitido reducir los tumores de la piel y de sus metástasis pulmonares.

El otro procedimiento consiste en introducir en las células malignas un gen que las impulse a activar las células inmunes con las que están en contacto; una vez activadas estas células, pueden atacar a su vez a otras células cancerosas. De este modo, las células cancerosas modificadas pasan a ser una especie de vacuna contra el cáncer. Los experimentos que se han efectuado ya con animales han dado resultados alentadores.

En resumen, la terapia génica permite tratar numerosas enfermedades hereditarias, como la deficiencia de adenosina desaminasa (ADA), la hemofilia y la mucoviscidosis, y las perspectivas son buenas respecto de la miopatía y ciertos tipos de cáncer. La evolución en este campo está todavía en una etapa inicial, pero es indudable que se lograrán progresos en aspectos tales como el modo de introducción del gen en las células y el aislamiento y cultivo *in vitro* de las células adecuadas. Hay razones sobradas para sostener que esta forma de terapia constituye ya un arma poderosa en el tratamiento de las enfermedades producidas por anomalías genéticas. ■

Diagnóstico prenatal: crónica de una vida anunciada

por Hans Galjaard

La mayoría de los riesgos genéticos podrán detectarse gracias al análisis de las aberraciones cromosómicas. Pero existe el peligro de que el progreso científico se vea frenado por los tabúes sociales y religiosos.

***Madre y niño* (1992), técnica mixta sobre madera (60 x 60 cm) del pintor marroquí Hamid.**

La tecnología del ADN ha revolucionado el diagnóstico de laboratorio de las enfermedades genéticas, abriendo además perspectivas para detectar las diminutas aberraciones cromosómicas que resultan invisibles con el microscopio. En un futuro próximo los exámenes del ADN correspondiente a partes específicas de cada cromosoma humano facilitarán el diagnóstico prenatal en las mujeres que corren el riesgo de dar vida a una progenie con malformaciones congénitas o enfermedades genéticas. Además, permitirán determinar las causas hasta ahora no explicadas del retraso mental y de la discapacidad física.

Por el momento se han identificado unos 750 genes causantes de enfermedades. Con ello se ha ampliado el alcance del diagnóstico prenatal de las enfermedades genéticas y la localización de los portadores de genes que entrañan riesgos, quienes, aunque suelen ser sanos, pueden engendrar niños aquejados de esas enfermedades. La tecnología del ADN ofrece asimismo amplias posibilidades de desarrollo de modelos animales para la comprensión de las enfermedades humanas, lo que permite estudiar la patogenia y elaborar nuevas estrategias terapéuticas. Estas serán de especial interés para aquellos tipos de cáncer en los que se han detectado aberraciones cromosómicas tanto en las células germinales como en las somáticas.

Estas técnicas de detección y de diagnóstico permiten aconsejar adecuadamente a las parejas cuyos antecedentes familiares o personales les hacen correr el riesgo de engendrar niños con impedimentos físicos o mentales. Las decisiones son a menudo difíciles de tomar y suponen evitar el embarazo o aceptar sus riesgos, con una posible interrupción si el examen prenatal revela una anomalía, o recurrir a la fecundación artificial. Los estudios de seguimiento realizados en nuestro centro revelan que el 50 por ciento de las parejas con riesgos genéticos graves

Las técnicas actuales de detección y de diagnóstico prenatal de las enfermedades genéticas permiten aconsejar a las parejas que, por sus antecedentes familiares o personales, corren el riesgo de tener un hijo impedido. Arriba, pareja de recién casados en el Japón.

descartan el embarazo si no existe la posibilidad de realizar un examen prenatal. En cambio, si ese examen es posible, el 85 por ciento de las parejas deciden tener descendencia porque saben que pueden evitar el nacimiento de un niño minusválido. Por consiguiente, el diagnóstico prenatal no es solamente una técnica que desemboca en el aborto sino un método capaz de tranquilizar e incitar a reproducirse a muchas parejas.

En los países ricos los servicios de genética clínica forman parte de la medicina moderna. La única cuestión controvertida es si debe o no interrumpirse un embarazo en caso de malformación del feto. En efecto, el aborto sigue siendo ética y religiosamente inaceptable para una minoría. Sin embargo, casi todos los países que admiten esa posibilidad han legalizado el aborto hasta las primeras veinticuatro semanas de embarazo y unos cuantos, como el Reino Unido, ni siquiera establecen un límite de tiempo en los casos de malformación del feto. Pero subsiste el problema de la presión social ejercida sobre aquellos padres que aceptan el nacimiento de un niño con una malformación, que habría podido evitarse. Está claro que debe garantizarse la libertad de decisión a quienes por razones morales no desean utilizar una determinada técnica. Actualmente, en los países escandinavos y en Europa del Norte entre el 50 y el 60 por ciento de las mujeres de más de cierta edad se someten al diagnóstico prenatal, mientras las demás prefieren ignorarlo.

Reacciones ante la detección de portadores de enfermedades hereditarias

Hay poblaciones en las que dominan de tal modo ciertas mutaciones genéticas que se justifica una detección sistemática para determinar quienes son sus portadores, siempre que exista un examen fiable, fácil de realizar y barato y que se informe debidamente a los interesados. Gracias a estas medidas se ha logrado una reducción considerable o la erradicación total de la beta-talasemia, anemia hereditaria que se da entre las poblaciones del Mediterráneo, de la anemia falciforme, muy frecuente en Cuba, y de la grave enfermedad neurológica de Tay-Sachs, que afecta en particular a los judíos askenazis de América del Norte e Israel.

Es patente la importancia de los factores económicos, sociales y religiosos en el éxito o fracaso de estas campañas. En algunos países mediterráneos donde los portadores de la beta-talasemia alcanzan la proporción de uno por cada siete habitantes, las autoridades eclesiásticas y sanitarias han cooperado en esas tareas de localización; lo mismo cabe decir de los dirigentes de las comunidades judías de América del Norte e Israel con respecto al programa de localización de los portadores de la enfermedad de Tay-Sachs.

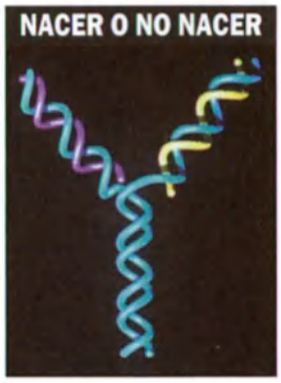
En cambio, en Estados Unidos han fracasado los intentos de localización de los portadores de la anemia falciforme entre la población negra, en la que un individuo de cada diez se halla afectado. Ello se explica por varias razones. Casi el 60 por ciento de los niños negros han nacido fuera del matrimonio y el 80 por ciento, de madres muy jóvenes, lo que hace difícil e incluso imposible los exámenes sistemáticos y el seguimiento genético. Por otro lado, son muchos los negros y los "hispanos" estadounidenses que carecen de seguro de enfermedad y no pueden permitirse el lujo de someterse a un examen genético. Además, durante mucho tiempo fue imposible interrumpir el embarazo en las hospitales financiados por el gobierno federal. Por último, cuando empezaron a intensificarse las campañas de localización de portadores, numerosos miembros de la comunidad negra pensaron que se trataba de una nueva forma de discriminación.

El hecho de que el examen para determinar los portadores de la anemia falciforme haya tenido éxito entre la comunidad negra de Cuba demuestra la importancia de la situación política y social en las campañas de este tipo. Cuba y China son dos ejemplos de países con bajo nivel de ingresos donde sin embargo la atención médica y la educación sanitaria son objetivos prioritarios. Contrariamente a lo que ocurre en otros países de Asia, en China se utilizan con gran frecuencia los métodos anticonceptivos (del 71 al 86 por ciento de las parejas), la población está bien informada acerca de la atención médica prenatal y la política de promoción de la familia con un solo hijo incita a las parejas a hacer todo lo humanamente posible para asegurar el nacimiento de un niño sano. El principal escollo es el costo relativamente alto de los exámenes genéticos.

En la India, Bangladesh y Pakistán, que registran el 30 por ciento de los casos de mortalidad infantil en el mundo y el 40 por ciento de los niños no vacunados, el analfabetismo, el uso escaso de los medios anticonceptivos (entre el 12 y el 43 por ciento de las parejas), la educación insuficiente, la condición de las mujeres y la pobreza constituyen obstáculos esenciales para la práctica de los exámenes genéticos. Por desgracia, la preferencia tradicional por los niños varones,

HANS GALJAARD, neerlandés, enseña genética humana en la Universidad Erasmo y dirige el servicio de genética clínica del Hospital Universitario de Rotterdam. Miembro de la Academia Real de Ciencias y del Consejo Nacional de Salud, ha publicado numerosos artículos y contribuciones a obras especializadas, así como monografías sobre diversos aspectos técnicos, sociales y éticos de la biología celular y de la genética.

"Hoy se sabe que hay unos 6.000 defectos que conciernen a los genes humanos, que ni siquiera son visibles con el microscopio, de los cuales más de 2.500 son responsables de enfermedades genéticas graves y a menudo incurables, cuando no fatales. En la actualidad es posible diagnosticar unas 400 de esas enfermedades genéticas gracias al análisis bioquímico."



tan arraigada en el hinduismo, ha dado como resultado la escasa utilización del diagnóstico prenatal, lo mismo que ocurría antes en China por razones económicas. En la India varias clínicas privadas llevan a cabo la determinación prenatal del sexo para pacientes de las clases altas, que tienen la posibilidad de interrumpir el embarazo si se trata de una niña. Hasta ahora sólo uno de los estados de la Unión India ha prohibido esta práctica; los intentos de dictar una legislación de alcance nacional han fracasado.

En aquellos países donde el islam es la religión principal (hay casi mil millones de musulmanes en el mundo), las distintas confesiones, las estructuras políticas y los orígenes étnicos influyen en las interpretaciones del Corán en lo que atañe a la reproducción. En general se aceptan el diagnóstico prenatal y el asesoramiento genético, así como ciertos métodos anticonceptivos, según el número y el sexo de los hijos que ya existan en la familia y según los objetivos perseguidos. No se suele considerar aceptable ni la esterilización ni el aborto. En la mayor parte de las sociedades musulmanas se permite el aborto durante los primeros cuarenta días de embarazo (*halal*), prohibiéndose estrictamente después de los 120 días (*haram*). En el tiempo que media entre esas dos fechas se estima que el alma penetra en el feto y, si bien puede admitirse el aborto en circunstancias especiales, después de 121 días de ninguna manera se le fomenta (*marruh*). Esto excluye la amniocentesis —la extracción del líquido que rodea al feto en el vientre por razones terapéuticas o de diagnóstico— como opción para las parejas que corren el riesgo de tener un hijo deficiente, pero habría ciertas posibilidades para aplicar métodos precoces como la biopsia de la vellosidad coriónica o el examen de las células fetales en la sangre de la madre. Las tradiciones familiares y tribales cumplen a menudo un papel de primer orden en los países islámicos, lo que supone un obstáculo más a la aceptación de determinadas prácticas médicas de carácter genético.

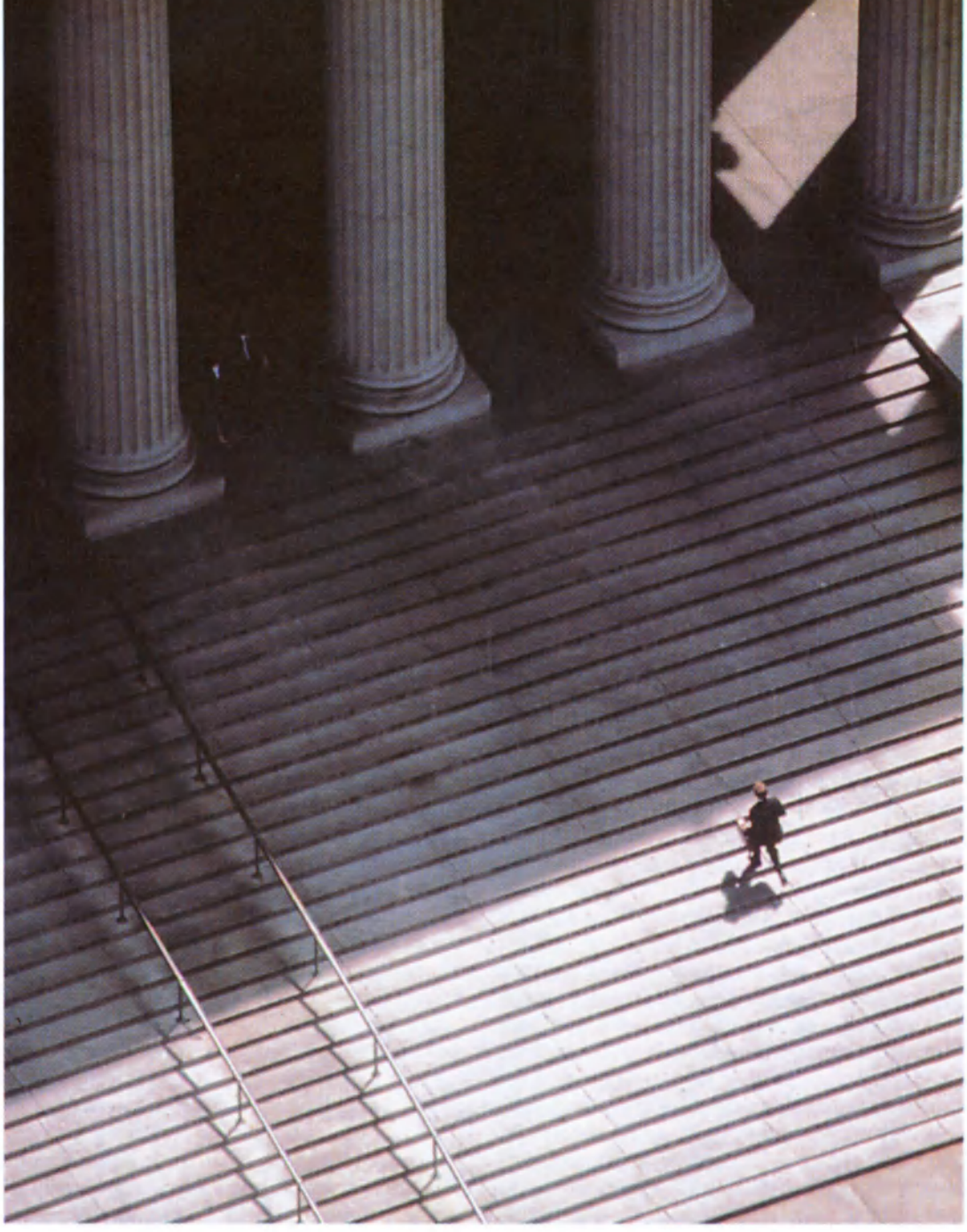
La religión es también un elemento esencial en América Latina, donde es muy fuerte la influencia de la Iglesia Católica y no se han liberalizado las leyes sobre el aborto. La desigual distribución de la riqueza, el analfabetismo, la escasa utilización de los medios anticonceptivos en las zonas rurales y la alta proporción de adolescentes embarazadas plantean graves problemas. Como en otros países en desarrollo, aquí también hay clínicas privadas que ofrecen servicios de consulta genética, pero su uso se limita a las pocas personas que pueden permitirse ese lujo.

Un ejemplo interesante de la importancia de la religión y la tradición es el de Japón, país con un producto nacional bruto muy alto, una tecnología avanzada y el índice de mortalidad infantil más bajo del mundo. Y, sin embargo, la genética clínica está apenas desarrollada en el país, y ello por dos razones. En primer lugar, las familias suelen ocultar el nacimiento de un niño con deficiencias porque despierta sentimientos de culpa y de vergüenza. De ahí la dificultad de elaborar estadísticas fidedignas. En segundo lugar, pese a tener uno de los índices de aborto más altos del mundo, que se explica por razones sociales, la tradición japonesa no aprueba los juicios sobre el valor de un ser humano y, por tanto, la existencia de una anomalía en un feto no es razón suficiente para interrumpir el embarazo. La riqueza y la tecnología no bastan por si solas para que se introduzcan nuevas prácticas en el sistema nacional de salud.

La implantación de servicios genéticos a escala mundial supone esfuerzos considerables a fin de mejorar las condiciones de vida (agua potable, instalaciones sanitarias, vivienda, alimentación, empleo), reducir la mortalidad infantil, el analfabetismo y la pobreza. Pero, sobre todo, hay que desarrollar la educación, especialmente entre las mujeres, a fin de que la población cobre conciencia de los beneficios de la utilización de medios anticonceptivos y del diagnóstico prenatal. ■

En países como la India, la condición de la mujer puede constituir un obstáculo al diagnóstico genético. Abajo, estas mujeres de Karnataka se reúnen una vez por semana para discutir los problemas de su cooperativa artesanal.

"¿Cómo permitir que el Estado asuma sus responsabilidades hacia la sociedad dejando al mismo tiempo a los investigadores la posibilidad de proseguir sus investigaciones?"



En el almacén del cuerpo humano

¿Iremos pronto a abastecernos de órganos y tejidos en una especie de almacén de accesorios humanos alimentado por "piezas de repuesto" cada vez más numerosas?

por Ezra N. Suleiman

No eran muchas las certezas que poseíamos y he aquí que los progresos científicos de estos últimos años han venido a cuestionar las más fundamentales —las que tienen que ver con la vida y la muerte. Como observa Andrew Kimbrell en un reciente ensayo, *Human body shop* (El supermercado del cuerpo humano), "la ingeniería genética y sus consecuencias comerciales desembocan en algunos de los interrogantes más graves que se hayan planteado nunca a la humanidad: ¿Qué es la vida? ¿Qué significa pertenecer al género humano? ¿Tienen derecho los científicos a erigirse en coadministradores de la evolución? ¿Cómo definir la muerte, y decidir lo que hace que la vida valga la pena de ser vivida? ¿Estamos dispuestos a aceptar un 'supermercado' de órganos y de tejidos humanos, de genes, e incluso de niños?"[1]

La ingeniería genética, además de plantear interrogantes fundamentales sobre el significado de la vida y la muerte, ha puesto en tela de juicio nuestras ideas preconcebidas sobre el proceso

biológico. Ha determinado la aparición de poderosos grupos industriales que explotan todos los descubrimientos de este proceso, y nos obliga a reconsiderar la noción misma de derechos humanos.[2] ¿Es posible, por ejemplo, utilizar fetos como si fueran "piezas de repuesto"? Una pregunta pertinente si, como escribe Andrew Kimbrell, "numerosos especialistas están persuadidos de que la indignación que suscita en la actualidad la utilización de embriones con fines médicos tiene los días contados".

Cumpliendo con el papel que les corresponde, filósofos y moralistas siguen discutiendo acerca de las consecuencias éticas de la ingeniería genética. Mientras tanto, esas mismas consecuencias hacen indispensable la adopción de principios que definan un marco preciso para el ejercicio legítimo de la investigación y sus aplicaciones.

Hoy día sabemos que el descubrimiento del genoma ha tenido, y tendrá, repercusiones científicas y sociales verdaderamente revolucionarias. Aunque este descubrimiento es fruto de largos años de investigación, ello no modifica en absoluto la violencia de su impacto y el alcance sin precedentes de sus resultados. Cuando los progresos de la ciencia hicieron posible la fabricación de la bomba A y de la bomba H, una ola de estupor admirativo conmovió al mundo entero, antes de que los hechos demostraran los peligros reales y potenciales de esos descubrimientos. Cabe, entonces, preguntarse si los efectos apocalípticos de lo que fue en primer lugar un extraordinario avance de la ciencia no deberían incitarnos a redoblar nuestra vigilancia ante las consecuencias de los progresos de la ingeniería genética. ¿No es nuestro deber reaccionar desde ahora, antes de que sea demasiado tarde? Plantearse esa pregunta supone al mismo tiempo interrogarse sobre el papel del Estado en la orientación de las investigaciones y la divulgación de sus resultados.

Un grave dilema

Se trata de un problema que nos concierne a todos, y no sólo a los científicos. Así como la guerra es algo demasiado importante para dejarlo exclusivamente en manos de los militares, la vida y la muerte no pueden quedar libradas al azar que rige los descubrimientos científicos.

En el fondo, el problema que se plantea a nivel del Estado es el de la responsabilidad de los investigadores y del "derecho de propiedad" de sus descubrimientos. Se trata de cuestiones de índole esencialmente moral que justifican un auténtico debate en el seno de la sociedad.

En cuanto al papel de mecenas y de cancerbero del Estado frente a la investigación científica, dos grandes tesis se contraponen. Para los que estiman que la ciencia necesita ser libre para progresar, independientemente de todo control estatal, es evidente que:

— El Estado debe mantenerse rigurosamente al margen de la investigación científica.

— No le corresponde intervenir en la divulgación de los resultados de la investigación. Son los investigadores los que deben decidir al respecto, pues son los únicos dueños de los resultados de su trabajo.

— No incumbe al Estado orientar las investigaciones, como tampoco controlar sus eventuales aplicaciones.

— Toda interferencia del Estado conlleva el peligro de convertir la investigación en un instrumento al servicio de su ideología y, por consiguiente, de traicionar el ideal de búsqueda desinteresada del conocimiento.

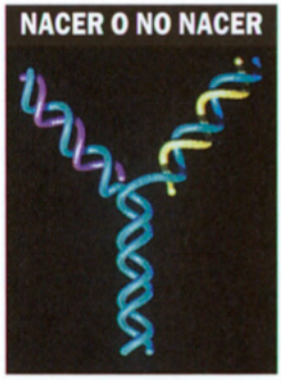
En cambio, aquellos que piensan que el Estado, en calidad de garante de la armonía social, debe ejercer un derecho de vigilancia sobre la investigación esgrimen los siguientes argumentos:

— En un sistema democrático la ciencia no podría convertirse en instrumento de una ideología oficial. Por consiguiente, puede someterse al control del Estado sin dejar por ello de progresar.

—El Estado es el garante de la cohesión social y de la igualdad de todos ante la ley.

— Al Estado incumbe intervenir cuando una amenaza se cierne sobre los individuos, cuando peligra el equilibrio social o se atenta contra el orden social.

Ambos puntos de vista revelan concepciones diametralmente opuestas acerca del papel del Estado. ¿Cómo conciliarlas? ¿Y cómo aplicarlas en



Pedro está enamorado de Juana

Pedro ama a Juana. Juana, después de un accidente, pierde un brazo. Un brazo ajeno se le injerta en lugar del brazo amputado. Pedro está siempre enamorado de Juana. Pero Juana, más adelante, sufre de una enfermedad renal. Se intenta un trasplante renal, con éxito. Pedro sigue enamorado de Juana. Un nuevo accidente. Graves quemaduras. Grandes injertos de piel son necesarios. Y, más tarde, se comprueba que Juana padece serios trastornos cardiacos. Se piensa en un injerto en el corazón.

¿Está Pedro siempre enamorado de Juana? La pobre Juana, con un brazo ajeno, un riñón ajeno, una piel ajena, un corazón ajeno, ¿sigue siendo la Juana que ha amado? ¿Cuántos órganos, cuántos tejidos puede intercambiar Juana y seguir siendo amada? ¿Cuántos kilogramos, cuántos metros cuadrados puede reemplazar y ser siempre la misma?

El objeto del amor de Pedro, la persona de Juana, no se miden por kilogramos, por metros cuadrados, ni siquiera por el número de órganos conservados o trasplantados.

JEAN BERNARD
médico hematólogo francés
(*De la biologie à l'éthique* © Buchet-Chastel, Paris 1990)

La ciencia frente al poder: arriba, *Galileo ante el Santo Oficio, 1633*, del pintor francés Joseph Nicolas Robert-Fleury (1797-1890).

el particular contexto de la ingeniería genética? Es decir, en definitiva, ¿cómo permitir que el Estado asuma sus responsabilidades hacia la sociedad dejando al mismo tiempo a los investigadores la libertad de proseguir sus investigaciones?

En primer lugar hay que decir que ambas misiones del Estado, como garante de la libertad de investigación y como órgano de control de las consecuencias de esa investigación, no se contradicen. Y ello es particularmente cierto en el campo de la biotecnología.

En segundo lugar, el hecho de que se conozcan ya algunos de los efectos de la investigación biotecnológica obliga al Estado a precaverse contra ciertas utilizaciones subversivas o perniciosas de esos descubrimientos.

En tercer lugar, no cabe asimilar el control de la investigación biotecnológica y de sus aplicaciones a una coacción ejercida sobre la comunidad científica, sobre todo si se tiene en cuenta que los científicos mismos prácticamente no controlan la explotación de sus descubrimientos. Los investigadores podrían, por lo tanto, cooperar con los poderes públicos para asegurarse de que sus descubrimientos no den lugar a una explotación contraria a la ética.

Por último, dado que los recursos financieros son escasos y las biotecnologías caras, el Estado está obligado a justificar sus inversiones en ese campo, lo que sólo es posible gracias a las aplicaciones de la investigación científica.

Las biotecnologías tienen repercusiones tan profundas en las relaciones entre el individuo y la sociedad —pues llegan incluso a poner en tela de juicio la igualdad entre los ciudadanos, la cohesión del cuerpo social y, en definitiva, la noción misma de colectividad— que el Estado tiene el deber de intervenir en este ámbito probablemente más que en ningún otro.

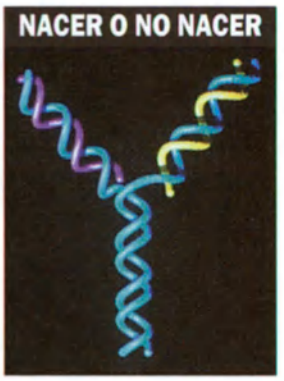
No obstante, no le corresponde imponer criterios. En un sistema democrático el poder sólo puede ejercerse dentro de ciertos límites, y en el campo de las biotecnologías las prerrogativas del Estado deben estar también estrictamente limitadas.

Incumbe al Estado definir democráticamente su margen de intervención después de un debate abierto, a fin de legitimar su acción y de someterla al control de los ciudadanos. En resumen, debe actuar en estrecha colaboración con la comunidad científica para garantizar la libertad de investigación y la explotación aceptable para todos de sus resultados. ■

EZRA N. SULEIMAN, estadounidense, es profesor de estudios internacionales y director de la Comisión de Estudios Europeos de la Universidad de Princeton. Es autor de diversas obras, entre las que cabe mencionar *Les hauts fonctionnaires de la politique* (1976) y *Les notaires: les pouvoirs d'une corporation* (1987).

1 Andrew Kimbrell, *The human body shop: the engineering and marketing of life*, Nueva York, 1993.
2 Eugene B. Brody, *Biomedical technology and human rights* (Dartmouth Publishing Co, Cambridge, U.S.A. and UNESCO, 1993).

La biología en el espejo de la ética



por Georges B. Kutukdjian

Quizá por primera vez la humanidad dispone de los medios necesarios para acompañar con una reflexión ética los desafíos que le propone la ciencia, en vez de comprobar, a posteriori, que el mal está hecho.

La investigación científica sobre el genoma humano, en particular sobre el diagnóstico y el tratamiento génicos, tienen consecuencias importantes para la vida de todos, hombres, mujeres y niños. Abren enormes perspectivas de transformación del hombre por el hombre, que obligarán en su día a la sociedad a pronunciarse, y suscitan por tanto inquietudes a veces justificadas pero, sobre todo, exageradas.

Esas inquietudes han dado lugar a la reflexión ética que se lleva a cabo hoy en día en numerosos países que, deseosos de garantizar el respeto de la dignidad humana, empiezan a dotarse de una legislación para fijar límites a la práctica médica e incluso a ciertas investigaciones. Pero hay que reconocer en primer lugar que esas legislaciones presentan grandes diferencias y que no disponemos de referencias universalmente válidas, y, además, que no existen en todas partes, sino tan sólo en algunos países industrializados. Fuera de ellos persisten numerosas incógnitas y lagunas en relación con la investigación y la experimentación.

Todas estas razones indujeron al Director General de la UNESCO a crear un Comité Internacional de Bioética presidido por la Sra. Noëlle Lenoir, integrante del Consejo Constitucional de la República Francesa.

Este Comité, que celebró su primera reunión en septiembre de 1993, estableció para empezar tres temas prioritarios: el diagnóstico precoz y las pruebas genéticas, las aplicaciones terapéuticas de los estudios genéticos y la genética de las poblaciones.

Las pruebas genéticas

El diagnóstico genético precoz, ¿se debe proponer o imponer a las poblaciones "expuestas"? ¿Ha de figurar entre los análisis prenupciales o formar parte del diagnóstico prenatal? ¿Se debe efectuar antes de la donación de gametos o de la implantación de embriones fecundados *in vitro*?

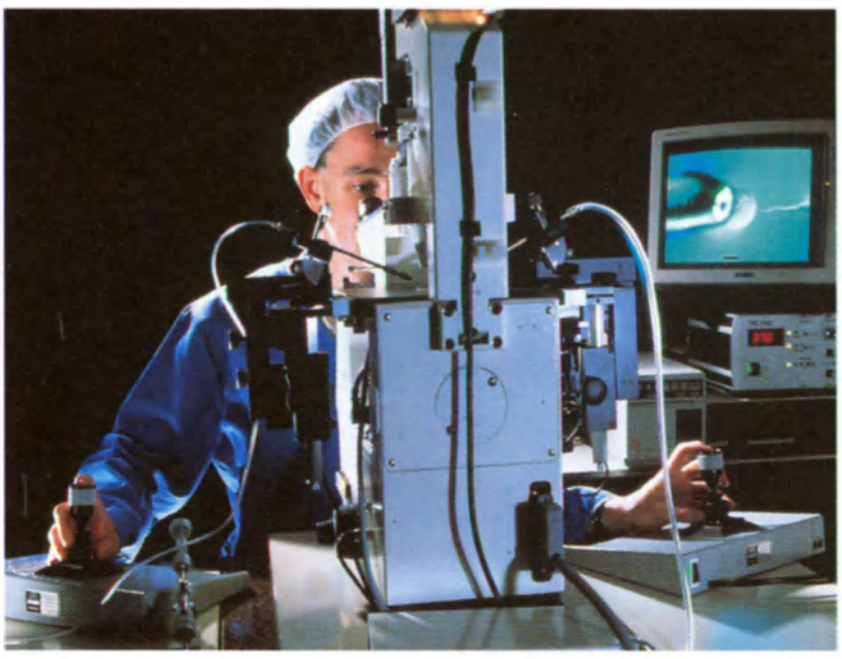
Para empezar hay que distinguir entre dos tipos de pruebas genéticas: las primeras permiten descubrir un gen que, casi con toda seguridad, provocará una enfermedad hereditaria. Las segundas revelan una propensión a ciertas enfermedades y tienen, por consiguiente, carácter probabilista. Además, en función del medio y de varios otros factores, a veces mal conocidos, una enfermedad puede tardar más o menos en manifestarse y presentar distintos grados de gravedad. Una mutación genética puede intensificarse en varias generaciones y agravarse, y también es posible que la tendencia a una alteración genética se invierta. Resumiendo, una misma anomalía genética puede dar lugar a manifestaciones fenotípicas diferentes.

Esta influencia del medio en la manifestación de una mutación genética introduce la noción de responsabilidad del individuo ante sí mismo y ante su familia, e igualmente la de ciudadano frente a la comunidad. La medicina preventiva es pues complementaria de la medicina predictiva.

¿Habrá que informar a una persona de que un día se verá aquejada de la enfermedad de Huntington, por ejemplo, y de que la transmitirá a sus descendientes? ¿Hay que avisar a los parientes próximos o lejanos? ¿Qué actitud adoptar ante el empleador o la compañía de seguros? ¿Puede exigir el médico de empresa que se le comuniquen los resultados de las pruebas genéticas?

Como las pruebas genéticas pueden extenderse a varias generaciones y afectar a un número considerable de individuos, tarde o temprano

Introducción bajo el microscopio de segmentos de ADN en embriones.



Dr. Jekyll y Mr. Hyde: la tentación

Sabía que corría el riesgo de morir, pues una droga tan poderosa, capaz de trastornar tan a fondo la fortaleza de mi ser, podía, al menor error de dosificación o la menor torpeza al tiempo del experimento, fulminar totalmente el tabernáculo inmaterial que sólo se le pedía transformar. Pero la tentación de experimentar un descubrimiento tan singular y tan profundo terminó por disipar mis temores. (...) Haciendo de tripas corazón, tragué el brebaje.

Sentí de inmediato sufrimientos atroces, como si me hubieran triturado los huesos, terribles náuseas, y, en mi espíritu, una impresión de horror peor de lo que se puede experimentar a la hora del nacimiento o de la muerte. Luego esos dolores cesaron rápidamente y me recuperé como después de un violento malestar. Había algo extraño en mis sensaciones, algo increíblemente nuevo y, por esa misma novedad, de una dulzura indecible. Me sentía más joven, más ligero, más feliz físicamente; moralmente, tenía conciencia de una impetuosidad despreocupada y, como un torrente que hace girar un molino, sentía correr en mi imaginación un flujo tumultuoso de imágenes sensuales; caían todas mis cadenas; una impresión de libertad desconocida, pero no inocente, llenaba mi alma. Desde el primer soplo de mi nueva vida, supe que era mucho más maléfico, diez veces más maléfico; me había vuelto esclavo de mis malos instintos originales, y ese pensamiento, a esa hora, me exaltaba y me embriagaba como un vino espiritoso.

ROBERT LOUIS STEVENSON
escritor escocés
(*El extraño caso del Dr. Jekyll y Mr. Hyde*)

habrá que abordar el problema que plantean el almacenamiento y la confidencialidad de la información resultante. ¿Cuánto tiempo hay que conservar la información genética y cómo garantizar su carácter confidencial? ¿Quién tiene derecho a revelar u ocultar informaciones que muchas veces afectan a familias enteras?

Suponiendo que un individuo opte por saber cuál es su futuro genético, ¿tendrá también la posibilidad de negarse a saber? ¿Habrá o no que obligarlo a enterarse de los resultados de las pruebas genéticas?

Es importante que el individuo goce de libre albedrío en esos aspectos. Una información que puede transformar su vida y exigir de él nuevas responsabilidades no debe exponerlo a ningún tipo de discriminación. Las pruebas genéticas, por último, no han de inducir a las autoridades a adoptar políticas represivas que impliquen una limitación de las libertades individuales.

Otra consideración ética que guarda relación con las pruebas genéticas es la necesidad de que todos los países, incluso los más atrasados, puedan practicarlas y sumarse a la lucha contra las enfermedades hereditarias.

Las aplicaciones terapéuticas

Aquí, el primer problema que surge es el del diagnóstico preimplantatorio en los embriones fecundados artificialmente que, por su mayor facilidad y menor costo, tiene más posibilidades de prosperar que la terapia génica en el caso de las enfermedades genéticas raras. Es ésta una opción que se plantea ya en términos éticos.

En segundo lugar, cabe preguntarse si no existe el peligro de que las investigaciones actuales se orienten hacia la búsqueda de genes que expliquen el comportamiento del individuo —su sexualidad, por ejemplo—, sus dotes, sus aptitudes y, por qué no, sus "desviaciones". Ello nos llevaría a un reduccionismo genético en el que el individuo se definiría exclusivamente por su genoma y que daría lugar a la denigración social, la exclusión y la eliminación de ciertos individuos o grupos, cosa que equivaldría en definitiva a practicar la eugenesia.

Hay otros problemas: la terapia génica podría transformar radicalmente la salud pública por medio de la agricultura. El consumo de vegetales genéticamente modificados puede constituir un tratamiento recurrente, una especie de "vacuna" oral repetida. Pero existe el riesgo de que la reproducción *in vivo* de esas especies vegetales genere nuevos organismos recombinados que pueden transmitir enfermedades. ¿Qué medidas de seguridad y qué leyes habría que dictar en este caso?

Lo mismo sucede, *mutatis mutandis*, con el empleo de genes humanos para la transgénesis animal. ¿Qué límites fijar a la disponibilidad de material genético humano? ¿Debe estar reservado únicamente para fines terapéuticos, los xenotrasplantes, por ejemplo, sin que pueda utilizarse con otro propósito, como podría ser mejorar la producción ganadera?

¿Cómo negar la evidencia de que el problema de la aplicación de la transgénesis a la

especie humana está ya en el tapete? Varias revistas científicas han dado cuenta recientemente de experimentos de terapia germinal realizados en embriones o en espermatozoides.

Gracias al auge de la ingeniería genética, es posible ya depositar en "bancos" gametos y células-madre con miras a una posible utilización futura, para un autotrasplante, por ejemplo. Este procedimiento, bajo ciertas condiciones, está ya admitido para jóvenes cancerosos que deben someterse a radioterapias y quimioterapias y desean conservar la posibilidad de tener hijos más tarde gracias a las técnicas de fecundación *in vitro*. Con excepción de estos casos médicos, la conservación de gametos y de células-madre plantea tanto el problema del almacenamiento de productos humanos como el de las formas de conservación y los criterios de acceso a esos "bancos".

Por último, hay que estudiar cuáles son los medios más idóneos para garantizar la protección de la propiedad intelectual a los investigadores cuyos descubrimientos tienen aplicaciones industriales o comerciales. ¿Conviene pensar en un derecho similar al derecho de autor? ¿Cómo reglamentar el acceso a los bancos de datos genéticos y la eventual utilización industrial o comercial de éstos?

En primer lugar habrá que tratar de obtener el consentimiento libre e informado de las poblaciones que participan en los grandes estudios genéticos, explicándoles con claridad las finalidades científicas y los objetivos perseguidos.

Los resultados de esos estudios no debieran causar perjuicio a las personas que se hayan prestado a ellos ni dar lugar a que sean discriminadas. Hay que impedir, además, que se establezca con ellas una seudoclasificación genética de las poblaciones.

Por otra parte, los resultados deberían comunicarse a las personas y a las poblaciones interesadas. Por último, habría que delimitar rigurosamente el acceso a los bancos de datos genéticos en los que se almacena la información, así como el tratamiento y el uso de ésta.

El proyecto sobre el genoma humano

Descifrar la totalidad de la información genética de la especie humana es un proyecto ambicioso que hace indispensable la cooperación internacional. Los progresos que se vayan logrando permitirán prevenir y tratar enfermedades genéticas actualmente incurables. Asimismo, constituirán una contribución significativa a la comprensión de la estructura y las funciones de la dotación genética y del desarrollo individual y a un mejor conocimiento de la "historia natural" del ADN.

Salta a la vista que un conocimiento tan fundamental de los seres humanos plantea problemas de índole ética, social y jurídica. No es pues de extrañar que la UNESCO le conceda una importancia de primer orden. Este proyecto encaja en las actividades de la Organización por la misión ética que ésta tiene y sus competencias específicas en el plano de la educación, la ciencia y la cultura. La UNESCO es un foro ideal para los debates multidisciplinarios sobre los diversos aspectos del estudio del genoma humano.

Así pues, la Organización participa en este proyecto hasta donde sus medios se lo permiten y, a través de las reuniones que organiza o propicia, los seminarios que propone, los cursillos de formación que contribuye a financiar y las becas breves que otorga, trata de alcanzar un triple objetivo: impulsar la colaboración y la coordinación internacional, fomentar el debate sobre las múltiples consecuencias de una empresa de tanta envergadura y favorecer la participación de los países del Sur y del Este. Que se compartan los conocimientos entre el Norte y el Sur, entre Oriente y Occidente, es ya en sí un imperativo ético. ■

San Cosme y San Damián injertan al diaácono Giustiniano la pierna de un etíope muerto recientemente. Fresco de Fra Angélico, siglo XV. Museo de San Marcos, Florencia.
Ilustración tomada del catálogo *La vie en kit, éthique et biologie* © Fondation de l'Arche de la Fraternité, Paris.

GEORGES B. KUTUKDJIAN, filósofo y antropólogo, dirige la Unidad de Bioética de la UNESCO. Ha publicado diversos artículos sobre los sistemas de parentesco y los proverbios, así como ensayos literarios acerca de Duras, Kafka y Proust. Dirigió también, con Antonio Papisca, la publicación de una obra colectiva sobre los *Derechos de los Pueblos* (1991, CEDAM, Padua).

Doctor Frankenstein

Cuando me di cuenta del poder extraordinario que poseía, vacilé mucho tiempo en cuanto a la forma de utilizarlo (...) No sabía, primero, si debía tratar de crear un ser semejante a mí, o contentarme con un organismo más simple. Sin embargo, mi imaginación estaba demasiado exaltada por mi primer éxito para que pudiese poner en duda mi capacidad de animar una criatura animal tan compleja y maravillosa como el ser humano. (...) Contaba ciertamente con nuevos contratiempos. Sería posible, en cualquier momento, que mis intentos se vieran comprometidos, y que mi obra resultara ser, en resumidas cuentas, imperfecta. Pero cuando pensaba en los perfeccionamientos que se lograban diariamente, en el campo de la ciencia y de la mecánica, me sentía autorizado a esperar que mis ensayos actuales servirían por lo menos de fundamento a un éxito futuro. (...)

Sería imposible hacerse una idea de la diversidad de sentimientos que, en el primer entusiasmo del éxito, me impulsaban hacia adelante con un vigor irresistible. La vida y la muerte me parecían límites ideales que tendría que franquear antes de vaciar sobre nuestro mundo tenebroso un torrente de luz. ¡Cuántas naturalezas, felices y excelentes, me deberían la vida! Ningún padre habría merecido tanto la gratitud de sus hijos como yo merecía la suya. Prosiguiendo mis reflexiones, pensaba que si conseguía animar una materia muerta, incluso me sería posible ulteriormente (aunque tuviese que captar más adelante toda su utopía) restituir la vida allí donde la muerte había aparentemente condenado el cuerpo a la descomposición.

MARY W. SHELLEY
escritora inglesa
(*Frankenstein o el Prometeo moderno*)

Para saber más...

1978: RIBES, Bruno, *Biología y ética.* París, UNESCO, 189 p.

1979: DE VINCENTE, Roman (ed.), *Replies from Biological Research*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid: Raycar S.S., 481 p.

1986: VINCENT, Jean-Didier, *Biologie des Passions.* France, Editions Odile Jacob, 401 p.

1987: SHANNON, Thomas A., *An introduction to Bioethics, Second Edition, Revised and Updated.* New York: Paulist Press, 157 p.

1988: WALTERS, James W. (ed.), *Bioethics Today: A New Ethical Vision.* Loma Linda, Calif.: Loma Linda University Press, 116 p.

1989: MIETH, Dietmar & POHIER, Jacques (eds.), *Ethics in the Natural Sciences.* Edinburgh: T. and T. Clark, 128 p.

1989: SMITH, George P., *The New Biology: Law, Ethics and Biotechnology.* New York: Plenum Press, 303 p.

1990: *Bioética. Número especial.* Boletín de la Oficina Panamericana,Washington, DC, 652 p.

1990: BISHOP J.E & WALDHOLZ M., *Genome - the story of the most astonishing scientific adventure of our time - the attempt to map all the genes in the human body.* New York/London: Simon and Schuster, 352 p.

1990: CONSEIL DE L'EUROPE/ COUNCIL OF EUROPE, *Le médecin face aux droits de l'homme.* Padova, Italy: CEDAM, 1485 p.

1990: DAVIS, Joel, *Mapping the Code: The Human Genome Project and the Choices of Modern Science.* New York: Wiley, 294 p.

1990: WINGERSON, Lois, *Mapping Our Genes: The Genome Project and the Future of Medicine.* New York: Dutton, 338 p.

1991: BANKOWSKI, Zbigniew & CAPRON, Alexander Morgan (eds.), *Genetics, Ethics, and Human Values: Human Genome Mapping, Genetic Screening and Gene Therapy. Proceedings of the XXIVth CIOMS Conference, Tokyo and Inuyama City, Japan, 22-27 July 1990.* Geneva: Council for International Organizations of Medical Sciences, 200 p.

1991: DEBRU, Claude (ed.), *Bio-éthique et cultures.* Paris: Librairie Philosophique VRIN, 156 p.

1991: LENOIR, Noëlle, *Aux frontières de la vie*, Tome I et II. Paris: La documentation française, 237 p., 477 p.

1992: CONSORCIO PARA LA ORGANIZACIÓN DE MADRID CAPITAL EUROPEA DE LA CULTURA 1992, *Biotecnología y futuro del hombre: la respuesta bioética.* Madrid: EUDEMA, S.A., 173 p.

1992: COUNCIL ON ETHICAL AND JUDICIAL AFFAIRS OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, *Code of medical ethics. Current opinions.* Chicago, Illinois: American Medical Association, 64 p.

1993: BERTRAND, Jordan, *Voyage autour du génome. Le tour du monde en 80 labos.* Paris: Les editions INSERM, 182 p.

1993: BRODY, Eugene B., *Biomedical Technology and Human Rights.* France: UNESCO and Darmouth, 312 p.

1993: GROS, François, *Regard sur la biologie contemporaine.* France: Gallimard et UNESCO, 318 p.

Publicaciones periódicas

BIOÉTICA (semestral) Conselho Federal de Medicina, Edificio Venâncio 2000, Bloco B-50, salas 702/32, Brasilia-DF 70333-90 -Brasil. Tel.: 061 226 24 55.

CUADERNOS DE BIOÉTICA (trimestral) Grupo de Investigación de Bioética. Apartado de correos 933, Santiago de Compostela - España.

JOURNAL INTERNATIONAL DE BIOÉTHIQUE/ INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOETHICS (trimestral) Editions Alexandre Lacassagne, 162 avenue Lacassagne, 69003 Lyon - Francia. Tel.: 33 72 33 4.

THE LANCET (semanal) Lancet Ltd., 42 Bedford Square, London WC1B 3SL - Inglaterra. Tel.: 44 71 436 49 81.

Comités nacionales de ética: observatorios en el mundo entero

Desde hace unos diez años numerosos países se han dotado de comités nacionales o locales, encargados de definir una postura ética frente a cuestiones relacionadas con el desarrollo de las ciencias de la vida y de la medicina —por ejemplo, el trasplante de órganos, la procreación con ayuda de la medicina y la experimentación con seres humanos.

Dichos comités han sido creados por algunos hospitales a fin de que emitan una opinión acerca de la práctica médica o el funcionamiento hospitalario, o por organismos públicos de financiamiento de la investigación científica para que den su aprobación a los proyectos de investigación.

En los países donde no existen comités nacionales o locales suelen ser los institutos de bioética, dependientes de los centros de investigación o de la universidad, los que desempeñan esta función consultiva.

Pero más allá de este papel, numerosos comités de ética se han fijado una misión de educación, de información y de sensibilización del público. Esta tarea es indispensable para que la ciudadanía capte la importancia de lo que está en juego y participe en la formulación de prioridades y en la adopción de decisiones en materia de investigación en ciencias de la vida y sus aplicaciones. Por eso, a menudo los comités favorecen los debates en los que participan tanto los medios especializados como el gran público.

Sus miembros son designados a veces a título personal por las instancias nacionales; en otros casos lo son por organismos profesionales, por ejemplo, el Colegio Médico o el Colegio de Abogados.

Por lo general, los estatutos de esos comités designan expresamente a las personalidades o las instituciones que pueden someterles cuestiones relacionadas con sus esferas de actividad. Pero los comités también tienen competencia para examinar de oficio asuntos de actualidad o que revisten un interés concreto.

Las más de las veces esos comités emiten dictámenes u opiniones que, aunque sólo tienen carácter consultivo, son tenidos en cuenta en buena medida por los órganos de decisión (parlamento, gobierno, organismos profesionales, etc.).

La UNESCO ha realizado una encuesta entre sus Estados Miembros para identificar los principales comités nacionales de ética, u otras instancias similares, a fin de asociarlos a la reflexión que lleva a cabo el Comité Internacional de Bioética de la Organización y estimular la creación de una red internacional de comités nacionales y locales de ética.

En la lista que figura a continuación se enumeran los principales comités nacionales de ética. Los lectores de *El Correo de la UNESCO* podrán dirigirse a los de su respectivo país para obtener más informaciones en la materia. ■

Georges B. Kutukdjian

ARGENTINA
Escuela Latinoamericana de Bioética,
Centro de Bioética,
Fundación Dr. J. M. Mainetti,
Calle 508 y 18, 1897 M.B. Gonnet,
Provincia de Buenos Aires, Argentina
Teléfono: (54-21) 84 26 16
Fax: (54-21) 84 53 46
Director: Dr. J. A. Mainetti

COLOMBIA
Federación Latinoamericana de Bioética,
Centro Nacional de Bioética,
Carrera 10 Nº 65-77 piso 3, Bogotá,
Colombia
Fax: 3105163
Director: Sr. A. Llano

Instituto Nacional de Estudios Bioéticos
Carrera 10 Nº 65-48, Bogotá, Colombia
Director: Sr. A. Llano

CHILE
Universidad de Chile, Centro
Interdisciplinario de Bioética,
Alameda 1058, Oficina 105,Santiago, Chile
Teléfono: (562) 69 86 083
Fax: (562) 69 88 700
Director: Dr. M. Kottow

ESPAÑA
Instituto Borja de Bioética
Calle Llasseres Nº 30, 08190 San Cugat
del Valles, Barcelona, España
Teléfono: (34-3) 674 47 66
Fax: (34-3) 674 79 80
Director: Dr. F. Abel

MÉXICO
Consejo de Salubridad General, Comisión
Nacional de Bioética,
Plaza San Pablo Nº 13, Claustro del
Hospital Juárez, Centro, 06090 México,
México
Teléfono: (5) 42 00 77
Fax: (5) 42 20 06
Presidente: Dr. J. Kumate Rodríguez
Secretario Ejecutivo: Dr. M. Velasco Suárez

URUGUAY
Mercado Común del Sur,
Comité de Etica, Subcomisión de Ciencia y
Tecnología,
Paysandú 919, 11100 Montevideo,
Uruguay
Teléfono: (5982) 920999
Fax: (5982) 923655
Coordinador: Sr. G. Malek

LA BASE DE DATOS BIOÉTICOS DE LA UNESCO

La Unidad de Bioética de la UNESCO ha constituido una base de datos de más de 2.000 referencias acerca de la investigación sobre el genoma humano y sus aplicaciones, así como de las publicaciones sobre el tema. Destinada en primer término a ayudar a la labor del Comité Internacional de Bioética (CIB), la base de datos puede interesar también a las comisiones nacionales de la UNESCO, a otras organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y a diversos usuarios —investigadores, científicos, especialistas, periodistas, universitarios, etc.— que deseen obtener información actualizada sobre los problemas éticos que guardan relación con la genética. Disponible en microcomputadora bajo WINDOWS, se ha elaborado a partir del programa SGBD de gestión de bases de datos. Contiene también una bibliografía de obras disponibles en la Unidad de Bioética y en la base de datos central de la Unesco, y una documentación obtenida por otras bases en enlace directo y por los miembros del CIB. Un repertorio que presenta en forma abreviada la lista de esas publicaciones facilita su consulta. La base de datos no se encuentra todavía a disposición del público, pero toda petición de información será bien acogida.

Dirigirse a la Unidad de Bioética, UNESCO,
1 rue Miollis, 75015 París (Francia),
tel.: (33-1) 45 68 45 09,
fax.: (33-1) 43 06 07 72.

noticias breves...

UNA CÁTEDRA UNESCO DE BIOÉTICA

Recientemente creada en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, esta primera cátedra UNESCO de bioética ha de facilitar la difusión de conocimientos y de información sobre genética y biología moleculares y acerca de sus repercusiones sociales, culturales, éticas y jurídicas. Otras universidades de América Latina se asociarán a sus actividades a fin de desarrollar una red de cooperación regional, en particular para la investigación sobre el genoma humano. Esta se incorporará a la red mundial prevista por la Organización a fin de facilitar la cooperación internacional en este ámbito.

"ENTRE DIOS Y EL DIABLO"

El Premio Internacional del Medio Ambiente Marino de la Confederación Mundial de Actividades Subacuáticas (CMAS) será entregado el 15 de septiembre en la Sede de la UNESCO, en París, a un equipo de buzos del Grupo de Biología Polar del Instituto de Oceanología P.P. Shirshov de la Academia Rusa de Ciencias de Moscú. Recompensa dos decenios de valientes investigaciones bajo los hielos de las regiones polares inexploradas, donde durante "varias horas entre Dios y el Diablo", según los términos de la carta dirigida a la CMAS por el científico Igor Melnikov, este equipo descubrió y describió especies desconocidas que desempeñan una función esencial en el medio marino polar. Apoyado por la UNESCO y su Comisión Oceanográfica Intergubernamental, y apadrinado por el rey Juan Carlos de España, este premio bienal fue otorgado por primera vez en 1992 a la asociación británica Coral Cay Conservation.

UNA RADIO PARA RWANDA

Consternado por la dramática situación que vive Rwanda, el Director General de la UNESCO decidió apoyar un proyecto de la organización Reporters sans frontières consistente en crear una radio humanitaria para ese país. Instalada en Tanzania o en el Zaire y animada por un equipo de periodistas pertenecientes a las dos etnias rwandesas con la colaboración de la Radio de la Suiza Francesa, la emisora difundirá hacia Rwanda informaciones prácticas para satisfacer las necesidades elementales de supervivencia de la población: donde encontrar agua, alimentos, atención médica, alojamiento...

EL MURO DEL VISADO

Antes de la caída del muro de Berlín, los órganos de prensa occidentales esperaban a veces años antes de poder abrir oficinas en Moscú. Hoy día los periodistas rusos y ex soviéticos esperan como término medio tres a cinco meses, y hasta un año y medio, sus visados para los países occidentales. Estas demoras, que se deben a la mayor estrictez de las leyes sobre inmigración, son uno de los problemas planteados por los periodistas rusos ante los representantes de ocho organizaciones profesionales occidentales reunidos en la UNESCO en el pasado mes de mayo. Estos se comprometieron a pedir a los Estados miembros de la Conferencia sobre la Seguridad y la Cooperación en Europa que hagan más flexibles la condiciones de ingreso de los periodistas. También pidieron a la Unesco que organice y coordine la ayuda a los medios de información independientes de Rusia. ■

LOS HOMBRES DE PAZ DEL AÑO

El 6 de julio último en la Sede de la UNESCO, Isaac Rabin y Simón Peres, Primer Ministro y Ministro de Asuntos Exteriores respectivamente de Israel, así como Yasser Arafat, presidente de la Organización de Liberación de Palestina, recibieron conjuntamente de manos del Director General de la Organización el Premio Félix Houphouët-Boigny de fomento de la paz.

Federico Mayor acogió a los tres laureados "que, por su lucidez, su valor y su determinación, han sabido hacer prevalecer la vía de la paz", antes de hacerles entrega de una medalla de oro, un diploma de la paz y la suma 800.000 francos franceses. Luego hubo el mismo apretón de manos histórico que en el jardín de la Casa Blanca, en Washington, después de la firma, el 13 de diciembre de 1993, de la Declaración de Principios sobre las Disposiciones relacionadas con un Gobierno Autónomo Provisional.

En su discurso de aceptación, el Primer Ministro israelí formuló votos por que esos apretones de manos se intercambien "entre los habitantes de Gaza y Achkelon, de Jericó y de Maalé-Adumin". El Ministro de Asuntos Exteriores habló de un "divorcio histórico" de la guerra, el odio, la suspicacia y el terror. Por su parte, el jefe de la OLP apeló a una aplicación "franca, precisa y rápida" de los términos de los acuerdos de paz.

"Hemos resuelto creer en las esperanzas de aquellos a quienes honramos, en los sueños que ellos han expresado y no en las reservas que pueden tener" declaró el ex Secretario de Estado estadounidense Henry Kissinger, premio Nobel y presidente del jurado. "Demasiada gente ha muerto. Demasiadas esperanzas han sido defraudadas para que no rindamos homenaje a la mejor salida posible. Hacemos presente a los laureados nuestro respeto y nuestra fe a fin de concluyan lo que han comenzado."

Creado en 1989 en homenaje al ex presidente de Côte d'Ivoire, el Premio Félix Houphouët-Boigny, una de los más importantes del sistema de las Naciones Unidas, fue otorgado en 1992 a la Academia de Derecho Internacional de la Haya y, en 1991, a Frederik de Klerk y Nelson Mandela. ■

¿Y el desarrollo?

"Un árbol al que se ayuda a crecer nutriendo sus raíces, pero no tironeando de sus ramas."

No, no es la libertad la causante de los graves problemas que enfrentan hoy numerosos países del Este; es la opresión que durante tanto tiempo tuvieron que soportar. No, no es la situación económica actual, ni el Destino, lo que mantiene apenas en el nivel de supervivencia a los países llamados desde hace décadas "en desarrollo"; son nuestros comportamientos, de unos y otros, a ambos lados de la línea divisoria de la riqueza; son nuestras concepciones acerca de la forma de dar ayuda para el desarrollo, y de recibirla.

Es posible, en efecto, recibir esa ayuda como el don milagroso que va a transformar las calabazas en carrozas y convertir los desiertos en vergeles, y permanecer, entonces, esperando indefinidamente el prodigio, como a Godot. La solución a los diversos problemas de los países en desarrollo no se halla fuera de sus fronteras. Ni fuera de su alcance. La clave está en sus manos, en la voluntad política de transformar de punta a cabo las prioridades nacionales, de basar la democracia en el conocimiento y el civismo, y de lograr que el desarrollo sea asunto de todos, el resultado de la creatividad y del empeño de cada cual, en la fatiga del esfuerzo como en el disfrute del descanso.

UNA ESQUIZOFRENIA MORTÍFERA

En cuanto a la ayuda al desarrollo, hay que proclamarlo sin ambages, el enfoque que ha prevalecido hasta hoy —el de "lo económico" ante todo— ha sido erróneo. El crecimiento es sin duda el motor del progreso, pero no resume el desarrollo. Debemos cambiar radicalmente de rumbo si queremos evitar que la intolerable y omnipresente asimetría de nuestro mundo, el foso entre riqueza y miseria, a escala internacional como en el seno de cada nación, esa esquizofrenia colectiva, se vuelva mortífera para la especie humana.

Y digo mortífera, pues la pobreza y el hambre matan. Como la guerra. Diariamente aniquilan la esperanza y la dignidad de miles de seres humanos y quitan la vida a miles de otros, en su mayoría niños. Luchar contra la miseria es, pues, un imperativo económico, social, político, ético, "pol-ético".

Hoy más que nunca el desarrollo constituye el objetivo común de la humanidad. Ese destino compartido es resultado de la interdependencia económica, de la densa trama de relaciones humanas que el auge de las comunicaciones consolida sin cesar, pero también del carácter planetario de nuestros males —droga, sida, contaminación, terrorismo, pobreza— que desconocen las fronteras. Ningún país puede sentirse a salvo de sus estragos. De ahí la necesidad de una nueva concepción de lo que puede, y debe ser, la seguridad de la especie humana, así como de un nuevo enfoque del desarrollo.

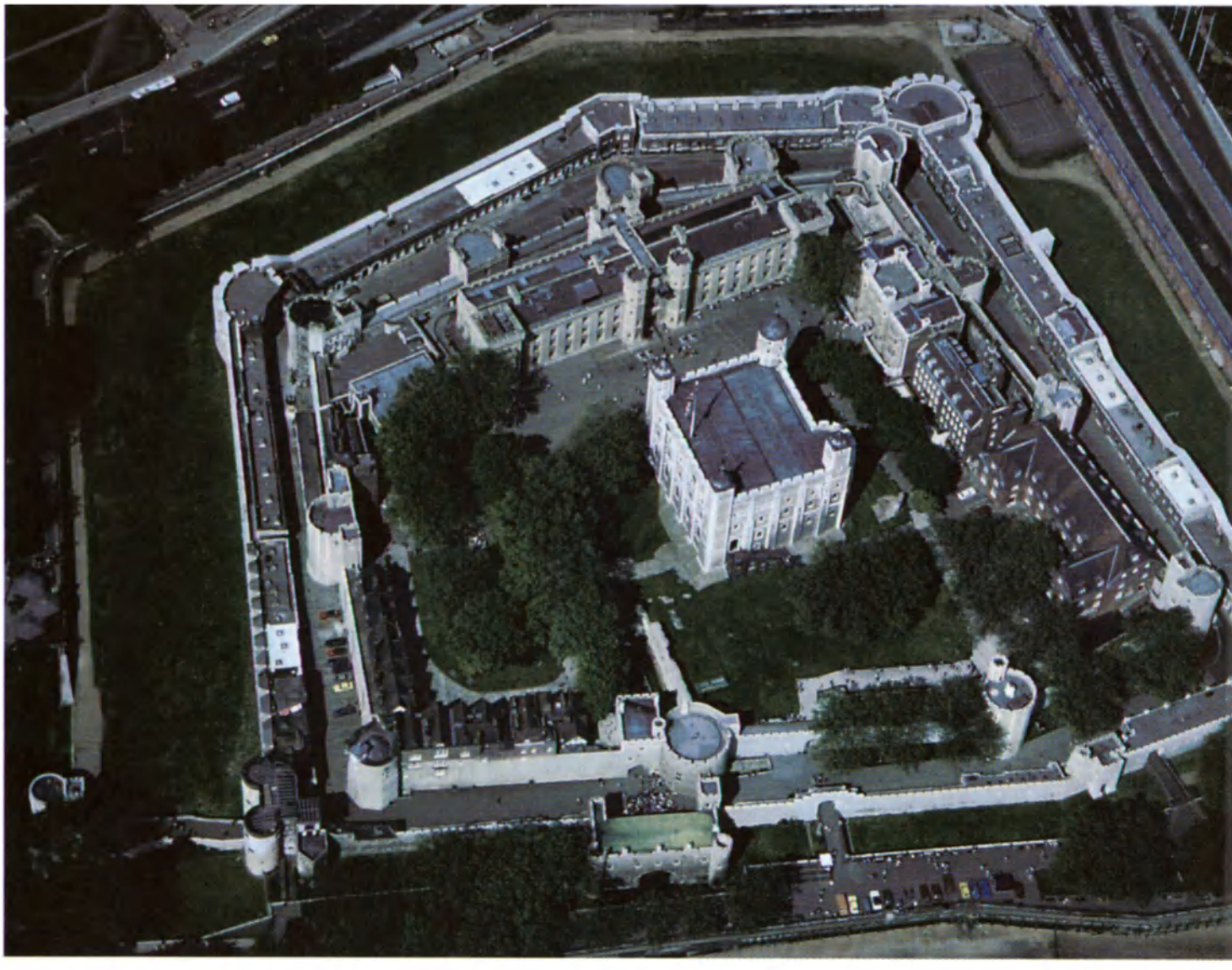
Nos ha llevado varios décadas comprender la complejidad de ese proceso, de cuyos componentes sociales, culturales, e incluso espirituales no es posible desentenderse impunemente. Hemos superado varias etapas, y hemos creído en cada una descubrir la fórmula mágica. De endógeno y autocentrado, o integral, el desarrollo ideal ha pasado a ser sostenible. Hoy hemos comprendido lo esencial; el desarrollo debe en primer lugar despertar todo el potencial del que es a la vez su principal protagonista y su beneficiario final: el ser humano. Del que vive hoy, pero también del que vivirá mañana en la Tierra. Un desarrollo humano sostenible, he aquí la única definición aceptable de nuestro común objetivo.

UN ORGANISMO VIVO

Ismail Serageldin, vicepresidente del Banco Mundial, ha dado una definición de ese desarrollo al que aspiramos: "Un árbol al que se ayuda a crecer nutriendo sus raíces, pero no tironeando de sus ramas." Una metáfora que tiene el mérito de expresar claramente tres ideas: en primer lugar, se trata de un proceso complejo, con antecedentes y consecuencias, relaciones de causalidad y encadenamientos que es necesario conocer. Segunda idea, vinculada con la precedente, el desarrollo es un proceso global, una totalidad del que ningún elemento puede descartarse —lo que hace necesario un enfoque interdisciplinario e intersectorial. Tercera noción, fundamental: es un proceso por definición dinámico, a semejanza de un organismo vivo, hacia el cual se impone una actitud de rigor y de respeto, tanto más cuanto que, dentro del reino de lo viviente, "es del ser humano de quien se trata".

En la esfera del medio ambiente como en la de la justicia social o la evolución demográfica, el cambio de rumbo supone una profunda transformación de las mentalidades, así como de los sistemas de distribución de las riquezas y de las formas de producción y de consumo —y ello en todo el mundo.

He aquí una tarea de largo aliento, que exige por ello que se la emprenda sin demora. Cambios tan radicales requieren la participación de todos, jóvenes y ancianos, mujeres y hombres, ricos y pobres, del hemisferio Norte como del hemisferio Sur. Razón de más para que ese cambio universal comience aquí y ahora, en el lugar donde vivo, en mi casa, mi barrio, mi aldea, mi ciudad. Es a nivel municipal, a nivel local, donde se elaboran y prueban, día a día, las soluciones capaces de salvar el mundo. ■



La Torre de Londres

por Francis Leary

"Una torre muy alta y poderosa"

ACCIÓN UNESCO
MEMORIA DEL MUNDO

La Torre de Londres es el sitio histórico más visitado de las Islas Británicas. Acoge todos los años dos millones y medio de personas, atraídas sobre todo por la fastuosa exposición de las Joyas de la Corona. En marzo de 1994 una Jewel House totalmente nueva fue inaugurada por la reina Isabel II en la planta baja del cuartel de Waterloo. Las joyas se presentan allí en vitrinas brillantemente iluminadas, que se suceden sala tras sala y frente a las cuales los turistas desfilan lentamente, llevados por un pasillo rodante. En pantallas gigantes instaladas sobre las vitrinas se da información histórica acerca de las joyas, cuya función solemne queda ilustrada por la ceremonia de la Coronación.

Esta ceremonia se remonta a la época de Eduardo el Confesor, en tiempos de los sajones, pero la mayoría de las joyas de la coronación de Isabel II, que ven los visitantes, son posteriores a la restauración de Carlos II, en 1660. Durante el efímero gobierno de Cromwell, en los años 1650, los puritanos, que despreciaban los ornamentos de la monar-

Arriba, vista aérea de la Torre de Londres, en medio de su doble muralla fortificada.

La Torre de Guillermo el Conquistador, cuya formidable silueta domina Londres, encierra en sus muros nueve siglos de historia de Inglaterra. Símbolo del poder monárquico, sólo se ha rendido a los visitantes, que afluyen por millones, convirtiéndola en uno de los sitios más frecuentados de la capital británica.

de la coronación, los cetros y los orbes, las coronas: la gran corona de oro de San Eduardo, realizada para Carlos II y que es la que se utiliza hasta la época actual, la corona imperial de la reina Victoria, con rica ornamentación de piedras preciosas, que lleva la soberana en la apertura de la sesión del Parlamento y en otras ceremonias, la corona de gala en la que está engastado el rubí del Príncipe Negro que adornaba el casco de Enrique V en la batalla de Azincourt en 1415, el zafiro de los Estuardo y un zafiro que, según se cree, procede del anillo del propio Confesor. En uno de los cetros reales relumbra la Estrella de Africa, que se considera el diamante tallado más grande del mundo.

De hermosa piedra blanca de las canteras de Caen

La torre blanca, construcción imponente levantada por Guillermo el Conquistador a fines del siglo XI, domina la Jewel House. Después de su victoria en Hastings sobre el rey sajón Haroldo II, el rey normando consolidó sus conquistas construyendo fortalezas en toda Ingla-

Los guardianes de la Torre son los "Yeomen Warders", a la derecha. Famosos por su uniforme —sombrero redondo y túnica adornada con la corona y el monograma real— suele llamárseles familiarmente "Beefeaters" (comedores de vacuno).

quía, habían vendido todas las joyas medievales. Los pocos objetos que se salvaron fueron reintegrados ulteriormente a la colección real.

Se descubren sucesivamente las mazas reales, las trompetas y la gran espada de ceremonia —una espada con gemas incrustadas que el Arzobispo de Canterbury hace ceñir al soberano en el momento de la coronación. Una cuchara de oro y una ampolla medievales para la unción de los santos óleos son las piezas más antiguas del tesoro real. Viene a continuación la vestimenta

"Las joyas se presentan en vitrinas brillantemente iluminadas, que se suceden sala tras sala y frente a las cuales los turistas desfilan lentamente, llevados por un pasillo rodante."

Junto a estas líneas, arriba, coronas de gala. La de la derecha fue ejecutada en 1937 para la reina madre Isabel y está adornada por el Koh-I-Noor, célebre brillante regalado a la reina Victoria por la Compañía de las Indias Orientales. Abajo, en primer plano, el orbe realizado en 1661 para Carlos II y utilizado desde entonces para la coronación de sus sucesores. En el fondo, el orbe de la reina María, coronada en 1689 con su esposo Guillermo III.

terra. Para Londres eligió el emplazamiento de un antiguo campamento romano, a orillas del Támesis. En 1078 encargó la construcción de "una torre muy alta y poderosa" a Gundulf, obispo de Rochester. Rompiendo con las construcciones sajonas de madera, la Torre de Londres fue construida con piedra caliza de Kent y revestida de granito blanco de las canteras de Caen.

Con la blancura deslumbrante de la piedra de Caen encalada y sus cuatro torres angulares rematadas por cúpulas, la torre domina siempre el paisaje. A lo largo de los siglos el conjunto fue creciendo, hasta contar con trece torres en el recinto interior y seis torres y bastiones en el recinto exterior.

Antiguamente el único acceso por tierra era una calzada fortificada de treinta metros de ancho que desembocaba en la barbacana de la Torre del León, que albergaba el zoológico real. El condestable, oficial de más alta jerarquía, recibía 14 peniques por día, más 6 peniques de carne, para alimentar a los leones, leopardos, osos y lobos de Su Majestad.

Palacio y prisión

Hoy en día la Torre del León ha desaparecido. En 1834 las fieras fueron enviadas al nuevo zoológico de Londres. En la actualidad se entra en la fortaleza por la Torre del Medio, siguiendo una vía más estrecha que atraviesa un foso desecado en 1843 y conduce a la Torre Byward, la torre del santo y seña, vigilada por guardias de uniformes rojos y tocados con grandes morriones.

Las masivas construcciones que se ofrecen a la mirada evocan recuerdos en que se confunden la crueldad y el terror, la pompa y el boato, y los asuntos de Estado que se ventilaron entre sus muros. Las funciones iniciales de la Torre se precisan muy bien en la descripción de Londres efectuada por John Stowe en 1598:

"Esta Torre es una ciudadela para defender la ciudad o mantenerla a raya; un palacio real para la celebración de asambleas y la conclusión de tratados; una prisión para los criminales peligrosos; la única casa de moneda que existe actualmente en Inglaterra; un arsenal para las municiones de guerra; un tesoro que alberga los ornamentos y joyas de la corona; un archivo de las actuaciones de los tribunales reales de Westminster."

La formidable Torre Blanca del Conquistador aparece ahora en todo su esplendor. Después del catastrófico incendio del palacio de Windsor en 1993, la Oficina de los Palacios Históricos, encargada de la administración de la Torre, ha previsto en la segunda planta, donde en los días de gran afluencia se agolpan hasta mil visitantes, un corredor de emergencia que desemboca en una salida bien señalizada en la primera planta. Se ha instalado también un detector de fuego y un sistema de alarma. La Jewel House centraliza los dispositivos de protección contra incendio para el conjunto del sitio.

La capilla de San Juan, obra maestra de la arquitectura románica que es además la iglesia más antigua de Londres, ocupa parte de la segunda y tercera plantas de la Torre Blanca. Pero es famosa sobre todo por su museo de armas, que posee una de las más bellas colecciones de Europa, iniciada por Enrique VIII, de cuya corpulencia dan testimonio sus enormes armaduras expuestas en la sala Tudor de la última planta. En la segunda planta es posible admirar piezas medievales y del Renacimiento y, en la primera, las armaduras empleadas en los torneos.

A la izquierda de la Torre Blanca, en

el jardín de Tower Green, una placa de bronce colocada por orden de la reina Victoria señala el emplazamiento del cadalso donde se decapitaba a los prisioneros de alto rango por haber ofendido a la corona o tratado de usurparla. Dos de la desgraciadas esposas de Enrique VIII pasaron allí a mejor vida. Habían sido acusadas de adulterio, aunque es probable que Ana Bolena, la madre de Isabel I, fuese inocente. Su ejecución fue aplazada, a petición suya, hasta que se pudiera hacer venir de Francia un verdugo muy diestro y una espada con un filo impecable.

La mañana del día de su ejecución, el 21 de mayo de 1536, preguntó al lugarteniente de la Torre si había visto la espada y si era buena. Se sostiene que, al responder éste afirmativamente, Ana declaró: "Entonces me irá bien, pues tengo el cuello esbelto y delicado."

Tras las salvas de los cañones de la Torre anunciando la ejecución, el rey Enrique, de excelente humor, apareció con ligas cruzadas y vestido de amarillo en señal de júbilo. El real viudo no tardó en casarse con Juana Seymour. Ana fue sepultada en las cercanías, en la capilla de St. Peter ad Vincula. Junto a ella descansa Catalina Howard, la quinta esposa de Enrique VIII, también decapitada.

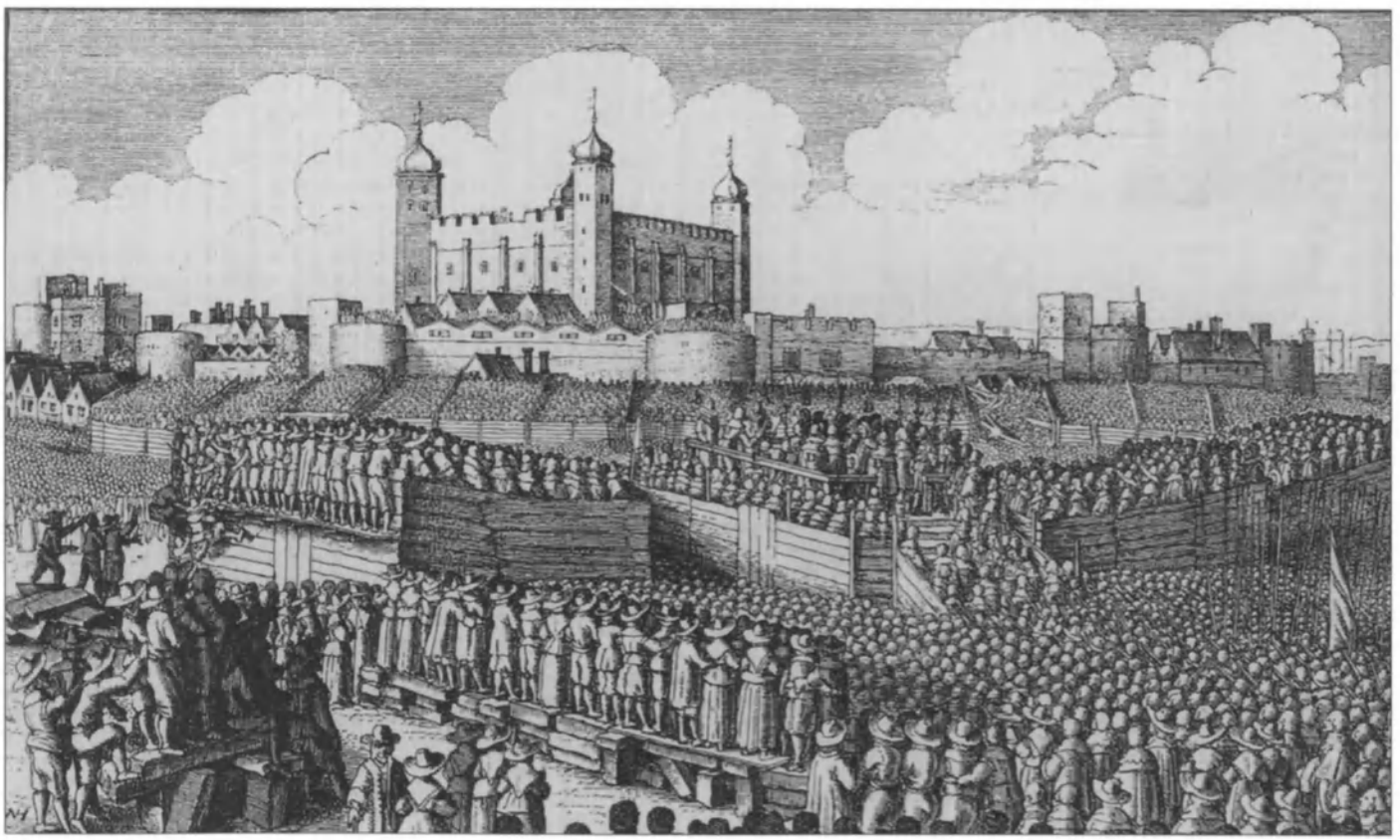
El último en perecer en Tower Green fue el conde de Essex, galán de la reina Isabel I, que ambicionaba ceñir la corona. En ese lugar donde corrió tanta sangre se pavonean hoy día, a la sombra de majestuosos sicomoros, ocho cuervos negros muy bien alimentados a expensas de la corona. Afirma la leyenda que si un día parten las preciosas aves la Torre se derrumbará.

Todos los días, a las diez de la noche, el Chief Yeoman Warder, escoltado por un sargento y tres guardias con morrión y túnica roja, dirige la "ceremonia de las llaves". Comienza por echar el cerrojo al portal exterior, luego cierra el de la Torre del Medio y, por fin, el de la Torre Byward. Cuando vuelve al patio interior, un centinela blandiendo un sable le cierra el paso. El guardia presenta armas y el Yeoman Warder, descubriéndose, responde: "Dios guarde a la reina Isabel."

Mientras un carillón da la hora, un clarín toca retreta al son de "The Last Post", cuyos acordes argentinos, siempre los mismos, atraviesan melancólicamente la noche cargada de recuerdos de la imponente ciudadela. ■

FRANCIS LEARY,
escritor y periodista estadounidense, ha publicado entre otras obras *The Golden Longing* (La nostalgia dorada), un estudio sobre la vida en Europa en el siglo XV, y varias novelas.

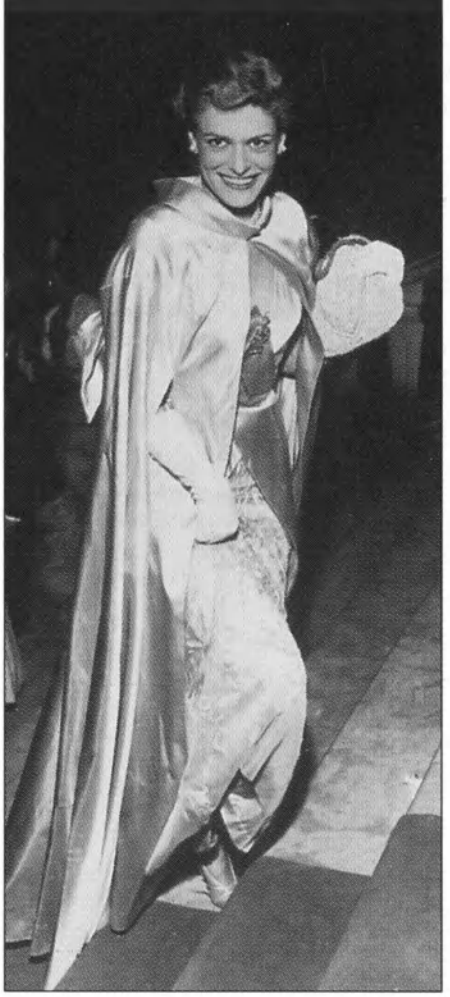
En un lugar donde corrió tanta sangre se pavonean hoy día ocho cuervos negros... Afirma la leyenda que si un día parten las preciosas aves la Torre se derrumbará.



La ejecución del conde de Strafford en la explanada de Tower Hill, al pie de la Torre de Londres, el 12 de mayo de 1641. Grabado del artista praguense Wenzel Hollar, muerto en Londres en 1677.

El último combate de Melina

El 6 de marzo último Melina Mercouri, la "luz del Atica", como la habían apodado sus compatriotas, se extinguió después de haber librado su último combate, esta vez contra el cáncer.



La inolvidable Medea que electrizó al público en Salónica, la orgullosa Ilia que invadió las pantallas cinematográficas de todas las latitudes, la incansable resistente que desafió a la junta de su país, la enérgica Ministra de Cultura, la gran dama de Grecia, se ha ido para siempre dejándonos como legado la noble desmesura que hace de ella una gran figura carismática.

Una fundación lleva ahora su nombre y perpetúa su memoria. Al crearla, su marido, el cineasta Jules Dassin, espera lograr la culminación de sus luchas y hacer realidad sus últimos sueños: terminar la construcción del nuevo museo de la Acrópolis y devolver a Grecia los mármoles del Partenón.

Melina Mercouri emprendió la "batalla de los mármoles del Partenón" en los años ochenta. Pero su agitada historia se remonta a una época muy anterior.

Con vehemencia y con placer

Entre 448 y 432 a.C. el gran escultor Fidias y el célebre arquitecto Ictino construyeron en la Acrópolis un templo consagrado a Atenea, diosa de la sabiduría. Comprendía dos partes: el Hecatompedo, de "cien pies de largo", que albergaba una estatua de Atenea de oro y marfil de doce metros de altura, ejecutada por Fidias, y el Partenón, "sala de las vírgenes", que más tarde iba a dar su nombre al conjunto del edificio.

Simples y grandiosas, las 46 columnas de la galería exterior soportaban un friso cuyas 93 métopas evocaban escenas de la mitología griega, y dos frontones que ilustraban el nacimiento de Atenea y su lucha con Poseidón. Un friso interior de 160 metros de longitud adornaba los muros de la cella donde se encontraba la estatua de la diosa.

Durante novecientos años el tiempo no pareció afectar al esplendor dórico del Partenón. Luego la historia le infligió sus primeros ultrajes. Habitado por nuevos dioses, visitado por extranjeros más ávidos que respetuosos, se convirtió en un lugar de culto cristiano y después en una iglesia católica, antes de albergar una pequeña mezquita. Durante el sitio de Atenas por los venecianos, en 1687, una bala lo dañó gravemente, cosa que el general Francesco Morosini aprovechó para llevarse cuanto pudo arrancar de los frontones.

Un siglo más tarde, el embajador de Gran Bretaña en Atenas, Thomas Bruce, séptimo conde de Elgin, logró obtener de los otomanos, amos de Atenas desde 1456, la autorización de llevarse "algunos fragmentos de piedra en los que estaban grabadas inscripciones y cifras". Entre 1801 y 1803 se llevó la mayor parte de lo que quedaba de las esculturas y las envió a Londres. Unos diez años después, el Parlamento inglés se las compró para donarlas al Museo Británico, donde se encuentran actualmente bajo la denominación de "*Mármoles de Elgin*".

Así, el Partenón, una de las siete maravillas del mundo, fue despojado de lo que constituía esencialmente su belleza. "Es como si le hubieran arrancado un ojo", declaraba recientemente a la prensa Melina Mercouri. "Es cruel y es muy feo. Daré este combate hasta sus últimas consecuencias." Combate por el retorno al sitio original de esas piedras que, según el poeta griego Yannis Ritzos, "no pueden acostumbrarse a menos cielo".

Melina Mercouri libró la batalla con el mismo ardor que ponía en sus campañas políticas y en sus papeles teatrales. "Con vehemencia, pero con placer", confiaba a *El Correo de la UNESCO* en diciembre de 1991. En efecto, la pasión impulsaba todas las acciones de esta mujer excepcional con la que Grecia se identificó poco a poco: brillante victoria sobre los coroneles que la habían despojado de su nacionalidad. Durante sus siete años de exilio, en los estrados del mundo, la rebelde no había cesado de cantar "Los niños del Pireo" para salvar a su patria de la dictadura. Desde 1982 la Ministra de Cultura no cejó en su lucha, en la escena política y cultural internacional, por que los "mármoles" retornaran a su patria.

Una cierta idea de Grecia

En 1984 las autoridades griegas formulan una petición oficial en tal sentido al gobierno del Reino Unido. Desde 1989 lanzan el proyecto de construcción de un nuevo museo en la Acrópolis. "Una inmensa sala permanecerá vacía, en espera del regreso del friso del Partenón", declaró Melina Mercouri en 1993 cuando asumió nuevamente el cargo de Ministra de Cultura.

Pero no era ésa su única preocupación: la creación de una universidad del Mediterráneo, el programa "Archipelagos" destinado a revalorizar la memoria de las islas del archipiélago griego, los Juegos Olímpicos de 1996 que anhelaba se realizaran en Atenas fueron otras de las causas a las que se entregó de lleno para servir una cierta idea de Grecia. Para desafiar también a la muerte cuya amenaza pesó sobre ella durante los últimos cinco años.

Murió sin haber visto los mármoles de la Acrópolis. Pero había advertido: "Preguntadme si estaré viva cuando los mármoles retornen; sí, estaré viva. Y si no lo estoy, renaceré." **E.J.M.** ■

MONTAÑAS Y HOMBRES

Las cumbres nevadas del Himalaya.

POR FRANCE BEQUETTE

¿Son sólidas las cordilleras de los Andes, de los Alpes o del Himalaya? ¿sólidos los altiplanos de Madagascar o de Etiopía? La respuesta es: en modo alguno. Ya en 1973 el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO reconocía su fragilidad. "En las distintas partes del planeta — se lee en el informe del MAB de ese año— las zonas montañosas están sufriendo en grados diversos la influencia de las actividades humanas. En un sentido muy general, los efectos producidos por el hombre en los ecosistemas de montaña originan situaciones críticas más rápidamente que en otros muchos tipos de ecosistemas. La inclinación de las laderas acelera y agrava los procesos de destrucción de los terrenos, como la erosión y el corrimiento de tierras. La restauración de los lugares afectados es mucho más difícil que en las tierras bajas. De ahí que haya que tratar con suma precaución los sistemas montañosos."

En las montañas vive aproximadamente el 10% de la población del planeta, pero la mitad de la humanidad depende más o menos directamente de los recursos que ofrecen, como el agua, la energía, los minerales, los bosques o los lugares de esparcimiento. Esa es la razón de que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), celebrada en Rio de Janeiro en 1992, consagrara el capítulo 13 del Programa 21 al desarrollo de los ecosistemas montañosos.

La palabra montaña se emplea aquí en su sentido lato de tierras altas o de gran altitud, por encima de los 900 metros, que abarcan una superficie total que se acerca a la cuarta parte de las tierras emergidas. "En esas tierras encontramos la mayor diversidad del mundo, ascendiendo desde el nivel del mar hasta cerca de los 9.000 metros, desde la selva tropical hasta las nieves eternas y desde los climas con más de 12 metros de lluvia al año hasta los desiertos totales de gran altitud", afirma Peter B. Stone en el prefacio al notable libro colectivo dirigido por él en 1992, titulado *L'état des montagnes du monde* (La situación de las montañas del mundo).

PUNTOS «SENSIBLES»

No es casualidad que el 40% de las reservas de biosfera se sitúen en zonas montañosas y que la mitad de los "puntos sensibles" pertenezcan a los trópicos, como ocurre con el altiplano de Madagascar, las estribaciones andinas de la Amazonia occidental, el Himalaya oriental, las tierras altas de Filipinas, las selvas del arco oriental de Tanzania, la parte occidental de los Ghats en la India y los bosques de montaña de Sri Lanka. En valores absolutos esas zonas poseen menos especies vegetales que las llanuras, pero en ellas encontramos especies endémicas y en peligro. Por ejemplo, en el Sabah el monte Kinabalu cobija a un número de especies vegetales que se sitúa entre 4.000 y 4.500, más de la cuarta parte de todas las especies conocidas en el territorio de Estados Unidos. Por otro lado, no debe olvidarse que de las zonas montañosas de los distintos continentes proceden la papa, el café, el trigo, el maíz y numerosas variedades de árboles frutales.

Las montañas son además auténticos depósitos de agua. Los ríos que descienden del Himalaya, Karakorum, Pamir y el Tibet, alimentados con el deshielo regulado y frenado por la selva, son la base de la economía de las regiones que riegan. En estos casos alterar la selva originaría un deshielo más rápido y una falta de agua durante la estación cálida. En Sudamérica la progresiva deforestación de los Andes puede tener repercusiones importantes en toda la cuenca del Amazonas, con el peligro consiguiente de inundaciones graves. De la misma manera, el monte Kenya es en Africa el origen de corrientes de agua que forman las "arterias" de civilizaciones enteras. Por otra parte, las montañas influyen en el clima y en el esquema de la circulación del aire, tanto en el plano local como en el continental. La temperatura disminuye entre 0,5° y 1° C cada 100 metros, ya que el aire, al enrarecerse, absorbe menos el calor del sol. Las precipitaciones aumentan con la altura, lo que beneficia a la región. Así ocurre en las Montañas Rocosas de Estados Unidos, igual que en los Andes de Sudamérica y en el Himalaya de la India septentrional. El Sahara se extendería rápidamente hasta el Mediterráneo si no existiera la cadena montañosa del Magreb.

CARA Y CRUZ DE LOS EMBALSES

Esta abundancia de agua es aprovechada para construir embalses. Según un estudio de la Comisión Internacional de Grandes Presas (CIGP), cada año se toma la decisión de construir unas 300 grandes presas (de 15 o más metros de altura) y se emprenden otras tantas obras. Entre 1991 y 2001 se construirán en todo el mundo 3.000 embalses, y la superficie de las cuencas hidrográficas así creadas se elevará aproximadamente a 1,5 millones de kilómetros cuadrados, es decir la superficie de España, Francia y Alemania juntas. De todos modos, la idea que de los embalses se hacen los habitantes de las montañas puede ser muy diferente de la de los hombres de las llanuras. Estos se congratulan de poder disponer de energía eléctrica abundante, librarse de las crecidas devastadoras y contar con riego para sus tierras (aunque pierdan el fértil limo que en ellas depositan los ríos no domesticados); en cambio, la construcción de embalses obliga a una evacuación que castiga duramente a las poblaciones afectadas, además de destruir por inundación la flora y la fauna locales e incluso originar la aparición de enfermedades relacionadas con el agua. De todos modos, a esas poblaciones no se las consulta y no les cabe la menor posibilidad de hacerse oír allí donde se toman las decisiones. Por lo demás, hay que preguntarse si la supervivencia de una flor o de un roedor es razón suficiente para frenar el desarrollo.

Esas poblaciones alejadas del poder central y carentes de medios para pesar en sus decisiones forman parte a menudo de minorías étnicas y viven al margen del progreso y la riqueza y de las decisiones que les conciernen. Empeñadas en defender sus valores culturales y sus tradiciones, han de sufrir agresiones de todo tipo. Así, se les discute la propiedad de sus tierras, que a menudo sirven de refugio a personas emigradas de las llanuras, las cuales no comparten su cultura y sólo aportan una mano de obra no cualificada. Su situación en el plano sanitario y alimentario suele ser deficiente, y la enseñanza que se les imparte es de bajo nivel y las escuelas son de difícil acceso. Su producción agrícola no es fácil de comercializar, salvo, naturalmente, la de las plantas de las que se extraen los estupefacientes. En caso de conflicto bélico interno, las montañas terminan sirviendo inevitablemente de refugio a los rebeldes. Además, en todos los continentes hacen a veces de frontera entre Estados que no siempre conviven en paz. A la inversa, hay montañas como los Alpes que se han convertido en inmenso terreno de juegos, rasgado por carreteras y túneles, donde telesquís y funiculares transportan hasta las alturas hordas de esquiadores y de turistas.

Los "templos-montaña" de Angkor.

TRABAJAR CON LOS HABITANTES

La experiencia muestra que es absolutamente necesario que las poblaciones locales participen en todo proyecto de desarrollo. Así se vio en Tailandia entre 1979 y 1986, cuando el gobierno quiso desarrollar la agricultura en el norte del país. Como informa Kenneth N. Brooks, profesor de la Universidad de Minnesota (Estados Unidos) en un documento que redactó en 1993 con destino a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): "La finalidad del proyecto era intensificar suficientemente la producción agrícola para que los cultivadores itinerantes se instalaran en tierras con un declive inferior al 35% y reforestar los terrenos más empinados y frágiles. Se trataba de fomentar el cultivo en terrazas regadas artificialmente o por la lluvia, de promover el cultivo del café de la especie Arábica y de las leguminosas como productos comerciales y de reforestar las laderas de más de 35% de inclinación. El programa tropezó con numerosas dificultades a causa de la falta de coordinación con los habitante, los karen."

El gobierno no se había tomado la molestia de estudiar régimen de propiedad tradicional de la minoría étnica de los karen, diferente de la forma legal vigente en el país, lo que generó una serie de conflictos. Y, lo que es aun más grave, en un proyecto anterior se había incitado a numerosos agricultores a cultivar la variedad Arábica, con resultado negativo. Si les hubieran consultado, se habría podido pensar en otro tipo de cultivo. En cambio, cuando se habló de construir terrazas, los habitantes indicaron personalmente los lugares más favorables. El éxito de la operación superó las previsiones. Este ejemplo pone de manifiesto la precaria situación de los habitantes de las montañas, que en la mayoría de los países son los principales olvidados de la sociedad. En tales condiciones ¿cómo hacerles responsables de la deforestación que está gangrenando las montañas cuando no disponen de otros recursos? ¿Se les puede reprochar su pobreza?

Pobres lo son seguramente, pero a menudo también místicos por su misma condición de habitantes de las alturas. La montaña, punto de encuentro del cielo y de la tierra, es la morada de los dioses. Todas las civilizaciones, todas las religiones tienen su montaña sagrada, desde los templos-montaña de Angkor hasta el Olimpo griego, pasando por el monumental stupa de Borobudur. Una razón más, de carácter cultural, para que velemos por nuestras montañas. ■

FRANCE BEQUETTE, periodista francoamericana especializada en problemas ambientales, contribuye desde 1985 al programa WANAD-UNESCO de formación de periodistas africanos de agencias de prensa.

En los Andes, Perú.

UNA CUMBRE CARGADA DE ELECTRICIDAD

En abril de 1992 las siete empresas de electricidad más grandes del mundo decidieron agruparse en el E.7, equivalente para la energía del G.7, el club de países más industrializados del mundo. Francia, Japón (dos empresas), Italia, Canadá (dos empresas), Alemania y Estados Unidos representan juntos 1,4 billones de kilovatios-hora de venta de energía, 110 mil millones de facturación, 105 millones de clientes, 330.000 megavatios de potencia instalada, 381.000 empleados y una gran diversidad de modos de producción energética. Uno de los aspectos que trata el E.7 es precisamente la elección de esos modos de producción —hidroelectricidad y otras energías renovables, centrales nucleares, centrales térmicas con gas natural, fuel-oil o carbón— que no tienen los mismos efectos sobre el entorno. Resulta imperioso que el E.7 se dedique a promover la energía limpia en los países en desarrollo gracias a la transferencia de tecnología. ■

PALUDISMO Y METEOROLOGÍA

Un equipo de investigadores neerlandeses, dirigido por H. J. van der Kaay, ha estudiado la relación entre las modificaciones climáticas causadas por El Niño y las epidemias de paludismo que aparecieron en Ecuador, Perú, Bolivia y Pakistán en 1983, año en que ese fenómeno fue particularmente manifiesto. El Niño (del niño Jesús), que aparece a partir del mes de diciembre (de ahí su nombre), es una corriente cálida del Pacífico. A intervalos irregulares sus aguas invaden las aguas frías de la corriente de Humboldt a lo largo de las costas del Ecuador y del Perú y provocan lluvias torrenciales, mientras una grave sequía asola Australia e Indonesia. Las lluvias favorecen la transmisión del *Plasmodium falciparum*, parásito causante de la forma más grave de paludismo. Ahora bien, los progresos realizados en las previsiones meteorológicas permitirán conocer mejor las fases de El Niño y, por consiguiente, alertar con anticipación a las poblaciones expuestas al riesgo de epidemia. ■

UN QUECHUA PROCLAMADO HÉROE DEL MEDIO AMBIENTE

Una fundación estadounidense designó seis campeones del medio ambiente que recibieron cada uno el Premio Goldman para el Medio Ambiente, dotado de 60.000 dólares. Uno de los galardonados es Luis Macas, un indígena quechua de 43 años que defiende vigorosamente los derechos humanos en Ecuador. Tras organizar una huelga general en 1990, logró convencer al gobierno de que entregara a 148 comunidades autóctonas cerca de 1.200.000 hectáreas de tierra en la región del Amazonas. Esas comunidades deben ahora hacer frente a las presiones de las empresas petrolíferas. Luis Macas dirige las negociaciones para que estas últimas respeten el frágil ecosistema de los bosques tropicales. ■

RODAS: ¿TURISMO O DESARROLLO?

La isla de Rodas, cuyo población prácticamente se ha triplicado en treinta años, podría alcanzar un desarrollo satisfactorio si el turismo no viniera, año tras año, a desbaratarlo. En 1990, por ejemplo, la isla acogió a 800.000 visitantes, multiplicando así por diez

la población local. La escasez de agua, problema crónico de las islas griegas, se agudiza en verano. Pero además la evacuación de desechos también plantea dificultades y las aguas de los balnearios en las cercanías del puerto de Rodas están contaminadas. ¿Cómo esta isla de magníficos paisajes, con una expansión económica basada hasta ahora casi exclusivamente en el turismo, conseguirá desarrollarse en esas condiciones? ■

OTRA BUENA IDEA PARA RECICLAR LOS NEUMÁTICOS

En nuestro número de julio-agosto pasado nos referimos a los muros contra el ruido (p. 58) fabricados con neumáticos usados. Pero existe otra utilización ingeniosa de este voluminoso desecho: "Pneusol", un invento del señor Nguyen Thanh Long, del Laboratorio Central de Obras Públicas de París. Esta técnica, que combina los neumáticos usados con un suelo natural o artificial, se utiliza desde hace más de diez años en ingeniería civil y obras públicas. Los neumáticos enteros, total o parcialmente cortados, mejoran la impermeabilidad de los diques, fijan sólidamente los terraplenes a los lados de las carreteras y constituyen un material antisísmico sumamente eficaz. Además de ser tres veces más barato que el hormigón y otros materiales, Pneusol permite aprovechar los pneumáticos usados que Europa desecha a un ritmo de 2,5 millones de toneladas por año. ■

Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, 58 Bd Lefebvre, 75732 Paris Cedex 15, Tel.: 33 1 40 43 50 00, telecopia: 40 43 54 98.

LA "VIGILANCIA ACUÁTICA" DE AUSTRALIA

En aplicación de la Convención de Ramsar sobre los humedales (1971), las autoridades australianas han tenido la excelente idea de confiar a organizaciones locales, escuelas y grupos de niños la vigilancia de los cursos de agua y de las zonas húmedas. Se trata, en definitiva, de que el público mismo se ocupe de esas zonas tan hermosas como vulnerables. El programa Waterwatch (Vigilancia acuática) coordina a nivel nacional todos los proyectos comunitarios, como Streamwatch (Vigilancia de los cursos de agua) en Nueva Gales del Sur y Ribbons of blue (Cintas azules) en Australia occidental. Algunos programas incluyen el suministro de equipos de base para controlar la calidad del agua midiendo, por ejemplo, el oxígeno disuelto, el contenido bacteriano, la temperatura, el porcentaje de fosfatos o de nitratos. ■

Para más información dirigirse a: Australian Nature Conservation Agency, GPO Box 636, Canberra ACT 2601, Australia. Tel.: 06 2 50 02 37, telecopia: 06 250 02 86.

GESTIÓN DE ECOSISTEMAS

En marzo de 1994 tuvo lugar en Roma, en la sede de la FAO, una reunión de las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas sobre el tema "La gestión de los ecosistemas frágiles: el desarrollo sostenible de las zonas montañosas". Se trataba de convertir en hechos el capítulo 13 del Programa 21 de la CNUMAD.

A esta empresa está contribuyendo la UNESCO con varias actividades: el proyecto "Efecto de las actividades humanas sobre los ecosistemas montañosos y de tundras" del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB); el Programa Hidrológico Internacional; el Programa Internacional de Correlación Geológica; el Programa de Geología para un Desarrollo Sostenible y Respetuoso del Medio Ambiente; y el Programa de Prevención de Riesgos Naturales.

Es deseo de la FAO que en un futuro próximo se organice una gran conferencia mundial sobre el tema. ■

GREENPEACE, LOS COMBATIENTES DEL ARCO IRIS

En Austria, los militantes de Greenpeace bloquean la vía férrea que conduce a una central térmica que funciona a carbón.

Los cinco millones de miembros con que cuenta aproximadamente el movimiento Greenpeace (la "Paz verde") tienen un rasgo en común: importunan. Imposible pronunciar cerca de ellos las palabras: pruebas nucleares, desechos tóxicos, masacre de ballenas, sin despertar una reacción no violenta, pero firme, a veces llena de riesgos y que siempre atrae la atención de los medios de comunicación.

En 1971 eran un puñado de seres humanos medio locos, decididos a impedir una prueba nuclear de Estados Unidos en una isla de Alaska. En el trayecto hicieron una escala junto a los indios cris, que les contaron una leyenda: "Llegará el día en que una tribu, formada por todos los pueblos y todas las religiones, arrebatará la Tierra a los que la han mansillado para devolverle su belleza de antaño." En señal de amistad, los cris los bautizan *Rainbow warriors*, los combatientes del arco iris.

Inician entonces una serie de operaciones desarrolladas en torno a ocho temas principales: la energía nuclear civil, el desarme, los productos organoclorados contenidos en ciertos pesticidas y en algunos plásticos, la ecología de los océanos, los desechos tóxicos y la transferencia de contaminación, el ozono, el cambio de clima y los bosques.

Auténticos campeones deportivos, los militantes escalan chimeneas de centrales nucleares, grúas, depósitos de almacenamiento, se encadenan o cuelgan banderolas en ellos. Se mueven por el mundo en ocho barcos, dos helicópteros, un montgolfier y un labo-bus. En sus pequeñas embarcaciones de caucho se instalan deliberadamente en la trayectoria de un arpón o bajo la pasarela desde la que se vacían los desechos tóxicos.

Las campañas, sean nacionales o internacionales, se basan en estudios realizados por una red de expertos científicos y en investigaciones sobre el terreno. En 1990 Greenpeace-Estados Unidos reeditó un nutrido inventario del comercio internacional de desechos. Más recientemente Greenpeace-Francia publicó un interesante documento sobre la llegada al país de cantidades de desechos extranjeros. La presentación de algunos casos que conocemos personalmente es rigurosamente exacta. Ello es indispensable si Greenpeace quiere conservar su credibilidad en las instancias internacionales donde disfruta de estatuto consultivo o de observador.

Greenpeace justifica sus acciones dejando constancia de que ha contribuido a que cesen las pruebas nucleares en el Pacífico Sur, a que se prohíba la importación de pieles de foca por los Estados de la Unión Europea, a que se apruebe una moratoria respecto de la caza de la ballena, a la prohibición de arrojar desechos nucleares al mar y de incinerar en él desechos tóxicos.

Las posturas adoptadas por Greenpeace y sus campañas se consideran a menudo excesivas e inoportunas. Los partidarios de la energía nuclear estarían encantados de que dejara de cruzarse en su camino. Así como los mercaderes de armas, desde que Greenpeace se lanzó en una verdadera cruzada contra las minas, apoyada por numerosas organizaciones humanitarias, asqueadas de recoger en Afganistán, Camboya o Mozambique cuerpos atrozmente mutilados. ■

Mercator

cartógrafo genial

por Jean Portante

La Unesco se asociará, el 4 de diciembre próximo, a la conmemoración del cuarto centenario de la muerte del geógrafo flamenco Gerhard Mercator, el fundador de la geografía matemática moderna, cuyo nombre está vinculado hasta ahora a una proyección plana de la Tierra.

Este retrato de Mercator figura en medallón en la edición renovada de su Atlas, publicada en 1605 por el geógrafo neerlandés Jacodus Hondius y reimpresa a menudo posteriormente. Esta fue realizada en Amsterdam en 1631.

¿Qué vínculo existe entre el cigarro puro y el nombre de Mercator? En algún rincón de mi memoria se oculta, inmortalizado en la vitola de un puro, ese rostro barbudo, jovial y grave a la vez, asociado vaya saber uno por qué razón —¿tal vez debido a la ruta atlántica del tabaco?— al mito del mar sin fin, al largo viaje de un continente a otro.

Más tarde supe que fue precisamente Mercator quien, al emplearlo en su célebre mapamundi, había salvado del olvido el término "Atlántico", forjado durante la Antigüedad y relegado al olvido por la Edad Media, que había preferido la denominación de "Mar del Norte" o de "Mar occidental" para designar el gran océano que baña el oeste de Europa. Corría el año 1569, en pleno Renacimiento. En Duisburgo, Renania, donde se había instalado en 1552, Gerhard Kremer, llamado Mercator (sencillamente porque el término alemán *Kremer* significa "mercader", *mercator* en latín, lengua universal del Renacimiento), trabajaba desde hacía años en una empresa sin precedentes: representar en una hoja plana, el conjunto de la esfera terrestre, o al menos lo que de ella se conocía en esa época.

Antes de la escritura, los mapas

La cartografía nació mucho antes del Renacimiento: probablemente los primeros bocetos cartográficos son incluso anteriores a la aparición de la escritura. Tablillas de origen fenicio prueban que tres mil años antes de Cristo ya se había experimentado la necesidad de representar las grandes rutas de navegación comercial. Y si bien los egipcios, con sus medidas catastrales, siguieron de cerca los pasos de los fenicios, es a los griegos a quienes debemos la invención de la cartografía propiamente dicha. Una vez que la esfericidad de la Tierra fue establecida por Tales de Mileto y confirmada por la escuela pitagórica, Tolomeo podrá determinar matemáticamente, a comienzos de nuestra era, los conceptos de latitud y de longitud. Aunque Tolomeo se equivocó en las medidas de la circunferencia terrestre —afortunado error que permitió el encuentro de Europa con América—, la cartografía de la Antigüedad, conservada hasta la Edad Media por el mundo árabe, contiene ya todos los datos en que Mercator, filósofo y teólogo, pero también geógrafo genial, basará sus estudios.

En el Renacimiento, en efecto, va a forjarse ese hombre nuevo, que concilia la afición a las artes con el interés por el progreso científico y técnico. Al generalizarse el empleo de la brújula, los primeros progresos de la cartografía se deben a navegantes como Cristóbal Colón, Vasco de Gama, Balboa, Magallanes o El Cano. Pero serán los matemáticos y los astrónomos, en su mayoría alemanes o flamencos, como el propio Mercator, los artífices del desarrollo de la ciencia cartográfica.

Un hombre del Renacimiento

¿Dónde reside el mérito de Gerhard Kremer Mercator? Nacido en 1512, fue un personaje representativo del Renaciniento. A la vez matemático y geógrafo, supo combinar ambas disciplinas para crear un sistema que permitiera proyectar sobre un mapa plano la superficie esférica de la Tierra. A los 18 años, cuando estudiaba todavía en la Universidad de Lovaina, había sido iniciado por su maestro, el astrónomo Frisius, en la construcción de globos terráqueos. A los 26 años proyectó un primer mapamundi rudimentario. Pocos años más tarde, en 1541, a pedido de Carlos V —Flandes estaba entonces bajo dominio español— construyó un globo terráqueo y un globo celeste.

El planisferio que lleva su nombre vio la luz en 1569 después de más de quince años de labor. Inspirado en los portulanos y compuesto de un conjunto de dieciocho hojas grabadas, es resultado de un sistema de proyección original. La superficie terrestre adopta la forma de un cilindro desenrollado: meridianos y paralelos son perpendiculares que se cortan en ángulos rectos, y la separación entre los paralelos aumenta progresivamente del ecuador hacia los polos. Esa trama produce ciertas distorsiones en la representación de las distancias, pero permite al navegante determinar su rumbo y hacer coincidir su ruta con el mapa. La proyección de Mercator sigue empleándose en la navegación marítima y aérea.

Viajero sin viaje, Mercator es el iniciador de la cartografía moderna. Su pasión y su arte de la representación exacta del mundo, con sus continentes y sus mares, en una imagen reducida que cabe en algunas páginas le inspirarán dos obras más: *Tabulae geographicae CL. Ptolemaie ad mentem auctoris restitutae et amendatae* (1578), un estudio crítico sobre Tolomeo, y *Atlas, sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi y fabricati figura* (1585), un "Atlas, o meditaciones cosmográficas sobre la fabricación del mundo", cuya versión definitiva será editada por sus dos hijos en 1595, un año después de su muerte. ■

JEAN PORTANTE, escritor luxemburgués, es autor de una variada obra que comprende relatos, poemas y piezas de teatro, así como crónicas y reportajes radiofónicos. Ha publicado recientemente una novela titulada *Mrs Haroy ou la mémoire de la baleine, chronique d'une immigration.*

Seúl hace seiscientos años
arquitectura y adivinación

por Choe Chong-Hyon y Yi Tong-Ok

Capital de la República de Corea desde 1945, Seúl, construida a orillas del río Han a sesenta kilómetros de su desembocadura en el mar Amarillo, encierra recuerdos que se remontan a la prehistoria. Hace seiscientos años, se convirtió en la prestigiosa capital de la dinastía Yi.

Desde su entronización en 1392 el general Yi Song-gye, fundador de la dinastía Yi (1392-1910), quiso trasladar su capital a Han-yang (actual Seúl), pero la oposición de algunos de sus súbditos se lo impidió. El año siguiente, incitado por un miembro de la corte y por el sacerdote budista Muhak, el soberano decidió instalar su capital en el sitio del monte Kyeryong. Pero una vez más el proyecto fracasó. El monte estaba demasiado retirado al sur de la península y no correspondía a la teoría del *p'ungsu*, basada en los principios del *yin* y del *yang* y de los Cinco Elementos, según la cual la buena fortuna dependía estrechamente de la situación geográfica y de la orientación de la residencia.

Más tarde se examinaron una decena de sitios, entre ellos, una vez más, Han-yang, por el que finalmente se optó en 1394. Su emplazamiento fue considerado favorable por diversos motivos: se encontraba en el centro del territorio nacional, convenía a la navegación, contaba con una red de vías de comunicación en las cuatro direcciones y estaba rodeado de montañas y ríos.

¿Cómo se desarrolló este largo y difícil proceso de selección? Nuestros antepasados coreanos consideraban que la tierra era una sustancia viviente. Cuando elegían un sitio, para cualquier utilización que fuera, no sólo tenían en cuenta sus condiciones geográficas, seguían también atentamente los principios de una tradición adivinatoria, la geomancia (adivinación por la tierra), basada en el *ki*, la fuerza vital que anima el universo. Según la teoría del *p'ungsu*, el *ki* emana del monte Paektu, la montaña más alta de la península coreana, y se dirige hacia el sur para llegar al monte Pukan, una de las cuatro montañas que rodean Seúl. La ciudad quedaría así envuelta y protegida por esta energía esencial.

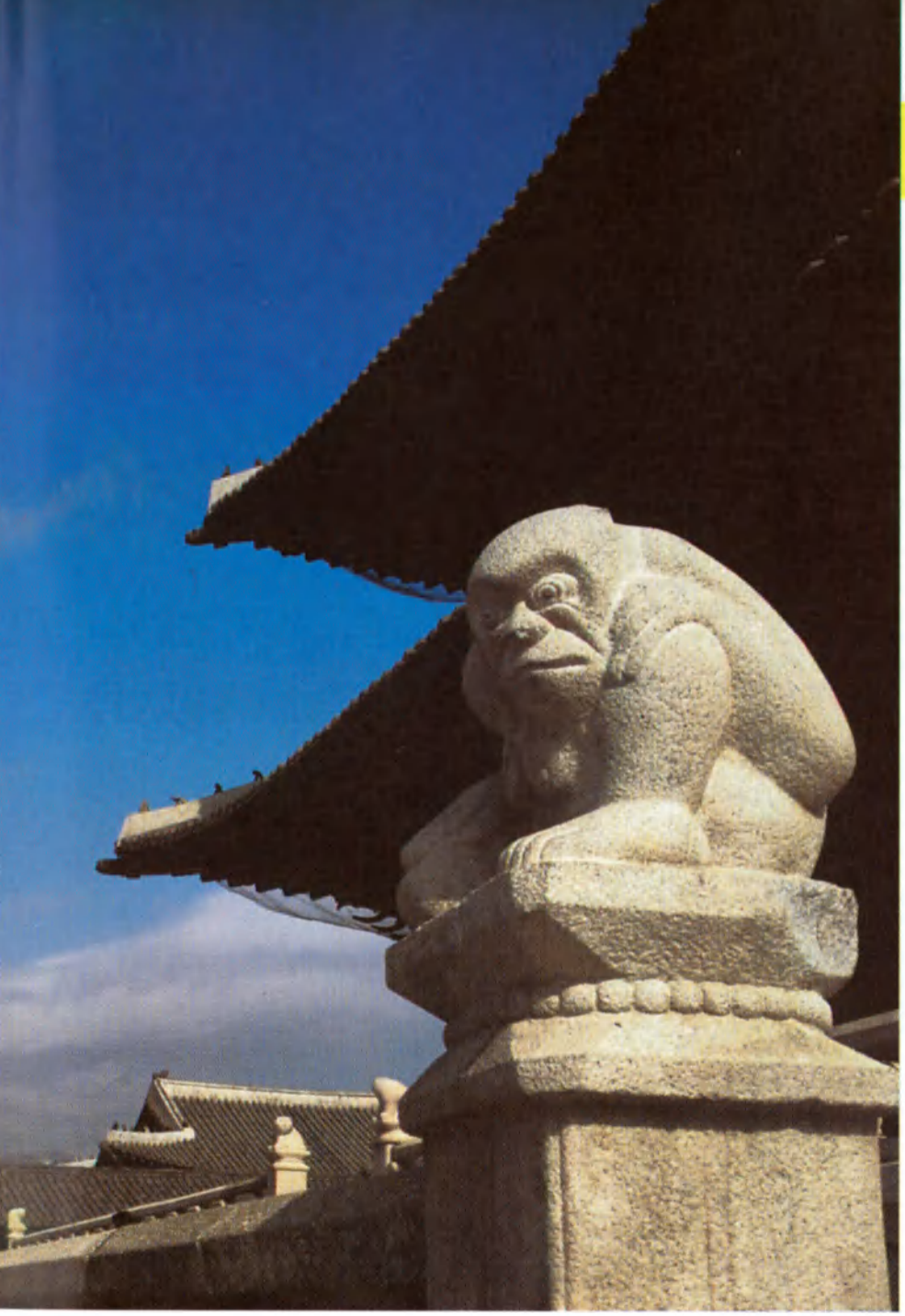
EL PALACIO KYONGBOK

El general Yi Song-ge encomendó a la Oficina de Fundación de la Capital la construcción del santuario real de los antepasados, de los templos para las divinidades tutelares de la sal y las semillas, de los palacios y murallas y, por último, el trazado de

Abajo, edificio del Museo Nacional en el Palacio de Kyongbok.

CHOE CHONG-HYON, de la República de Corea, es profesor de arquitectura en la Universidad Hanyang en Seúl. Se interesa en particular por la arquitectura coreana tradicional.

YI TONG-OK es responsable de la edición en lengua coreana de *El Correo de la Unesco*.



A la izquierda, en la balaustrada de piedra de la escalera que conduce a la sala del trono del palacio de Kyongbok, velan los doce animales del zodíaco chino. Abajo, detalle de una techumbre. En el extremo inferior, la pagoda de Kyongchon (1348), con sus diez plantas de mármol blanco esculpido

las calles. Las obras de la nueva capital fueron precedidas de sacrificios a los dioses del cielo y de la tierra, a los espíritus de las montañas y los ríos, así como a los espíritus de las cinco direcciones protectores del palacio Kyongbok.

Símbolo de la dinastía Yi, el palacio, inaugurado en 1395 y comparable por sus dimensiones al de Versalles, fue erigido en el centro mismo de ese lugar altamente propicio. Frente al edificio, la puerta Kwanghwa, que señala el centro de la capital, está flanqueada por dos efigies de piedra con forma de león. Esas criaturas míticas simbolizan el agua, o *haet'ae*, y, según la geomancia, protegen el palacio del espíritu del fuego que emana del monte Kwanak, situado al sur de Seúl. En torno al palacio se levantan las "cuatro grandes puertas" —Tongdae al este, Sodaemun al oeste, Namdae al sur, y Pukch'ongmun al norte—, entre las cuales se intercalan las "cuatro pequeñas puertas" que indican respectivamente el noreste, el noroeste, el sudeste y el sudoeste.

Por su emplazamiento y su concepción, el palacio funcionaba como un centro dispensador de energía. Fue Chong To-jon (1337-1398), un sabio confuciano de comienzos de la dinastía Yi, quien le dio el nombre de "Kyongbok", que significa literalmente "rogar por la buena fortuna". Según la teoría de los Cinco Elementos, la puerta sur de la residencia real estaba frente a "la tierra y al centro". A partir de ese punto la autoridad del soberano irradiaba en todas direcciones y llegaba a todos los rincones del país. ■

El desarrollo humano, una cuestión de seguridad

Tenemos que pasar de la seguridad nuclear a la seguridad humana". El *Informe Mundial sobre el Desarrollo Humano 1994* del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) formula en esos términos un nuevo punto de vista consistente en no confundir seguridad e integridad territorial y en proteger a los hombres antes que las fronteras. Es cierto que la amenaza nuclear persiste, pero el riesgo de un desastre mundial ha sido conjurado. En cambio, el desempleo, el hambre, la enfermedad, el deterioro del medio ambiente, el aumento de la criminalidad son peligros cotidianos contra los que nada pueden las armas.

La seguridad viene del desarrollo, no de las armas

Desde hace veinte años, en los países industrializados el aumento del número de empleos es dos veces más lento que el del producto interno bruto (PIB). En 1993 más de 35 millones de personas, con una fuerte proporción de mujeres, se encontraban en busca de un empleo. Vinculado a menudo al origen étnico, el desempleo sigue siendo la pesadilla de los jóvenes. En los países en desarrollo afecta a más de un 10% de la población activa. La precariedad del empleo va unida a la inseguridad de los ingresos, minados por una inflación que puede alcanzar 1.500%. En resumen, la quinta parte de la población mundial, que vive esencialmente en los países industrializados, monopoliza más de cuatro quintos del ingreso del planeta y la casi totalidad de sus perspectivas de desarrollo.

Por otra parte, aunque la cantidad de alimentos disponibles a escala mundial sea perfectamente suficiente, unos 800 millones de personas sufren de malnutrición en el mundo. A ello se añaden enormes disparidades entre ricos y pobres en el plano de la salud: mientras en los países industrializados hay un médico por cada 400 habitantes, en los países en desarrollo, donde las enfermedades infecciosas y parasitarias hacen anualmente 17 millones de víctimas, hay un solo médico por cada 7.000 habitantes, e incluso un médico por cada 36.000 habitantes en Africa subsahariana

Cosechar los dividendos de la paz

No menos alarmantes son las estadísticas militares. Con la multiplicación de los conflictos armados dentro de las naciones, hoy día alrededor de un 90% de las víctimas de guerra son civiles, frente a un 90% de soldados a principios del presente siglo.

Pese a haber sufrido reducciones considerables, los gastos militares a escala mundial siguen siendo equivalentes al ingreso de casi la mitad de la población. Y para ser realmente útiles las sumas ahorradas no deben diluirse en la masa de los gastos y de las deudas. El *Informe Mundial sobre el Desarrollo Humano* insiste en la necesidad de invertirlas íntegramente en el desarrollo humano. Si todos los países se pusieran de acuerdo en una reducción del 3% anual de los gastos militares entre 1995 y 2000, podrían dedicarse a éste 460 mil millones de dólares.

¿Cómo ayudar realmente?

"De lo que sufre el mundo es de falta de justicia y no de caridad", afirmaba ya en 1792 la escritora inglesa Mary Wollstonecraft. Dos siglos después nos encontramos

La salud de los pueblos indígenas

Acaba de fundarse en Marsella (Francia) el Instituto de Desarrollo Sanitario en el Medio Tropical (IDSMT). Su misión: preservar la salud de los pueblos indígenas aislados en las zonas tropicales. El equipo pluridisciplinario que lo anima recurrió a Survival Internacional, una organización no gubernamental que lucha por los derechos de los pueblos indígenas en el mundo, a fin de obtener ayuda para la creación de una estructura de formación sanitaria que permita a esas poblaciones atender por sí mismas sus problemas de salud. Primer objetivo: los yanoamas del Parque Nacional de Neblina en Brasil, donde la invasión reciente de buscadores de oro ha traído consigo la aparición de infecciones intestinales y respiratorias. ■

IDSMT, Hôpital Houphouët-Boigny, 416 chemin de la Mandrague-Ville, 13005 Marsella (Francia).

La internacional de las madres

Desde abril de 1977, las madres argentinas, con un pañuelo blanco en la cabeza, desfilan en torno a la Plaza de Mayo en Buenos Aires y reclaman la verdad sobre la suerte corrida por sus hijos, desaparecidos durante la dictadura militar, entre 1976 y 1983. Convertidas en el símbolo de una lucha no violenta por la defensa de la vida, honradas en 1992 por el Parlamento Europeo con el Premio Sajarov por la libertad del espíritu, decidieron internacionalizar su movimiento. Por iniciativa suya, treinta madres de diversos países —de Brasil a la ex Yugoslavia, pasando por Ucrania e Italia— se reunieron en París en el pasado mes de marzo a fin de intercambiar experiencias y aunar esfuerzos para denunciar la opresión de que son víctimas sus hijos y combatir flagelos como la droga, la contaminación nuclear y el crimen organizado. ■

SOLMA, 18, rue Nollet, 75017 París, Tel.: (33-1) 43 87 59 00.

Todos solidarios contra la droga

El Sr. Boutros Boutros-Ghali, Secretario General de las Naciones Unidas, declaró en octubre de 1993, en la Asamblea General de las Naciones Unidas, que el uso ilícito de drogas constituye una amenaza universal y que, por consiguiente, debemos hacerle frente solidariamente, a escala internacional. Después de adoptar instrumentos jurídicos y políticos, como la Convención de Viena contra el Tráfico Ilícito de Drogas de 1988 y el Programa Mundial de Acción de 1990, la comunidad internacional se dotó de un instrumento eficaz al crear, en 1991, el Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas (PNUFID). Este ha atacado el problema en todos los frentes y está empeñado en movilizar a las organizaciones no gubernamentales, que constituyen elementos clave por la acción que realizan sobre el terreno. El Foro Mundial que se celebrará bajo la égida del PNUFID en Bangkok (Tailandia), del 12 al 16 del próximo mes de diciembre, hará hincapié en el papel que les corresponde en la reducción de la demanda de drogas. ■

PNUFID, B.P. 500,
A-1400 Viena(Austria).

Aprender la tolerancia

1995, proclamado Año de las Naciones Unidas para la Tolerancia, coincidirá con el cincuentenario de la creación de las Naciones Unidas. Con esta perspectiva, el Director General de la UNESCO, Federico Mayor, lanzó un llamamiento solemne a los responsables de la educación, a las familias y a los medios de comunicación para que estimulen en el niño y en el adolescente una actitud de tolerancia hacia los demás y de rechazo a la violencia como medio de solución de los conflictos. Haciéndose eco, la Conferencia Mundial de Derechos Humanos (Viena, junio de 1993) reconoció la importancia de la educación para la paz, la tolerancia y la comprensión internacionales. Un tema al que la Conferencia Internacional de Educación, que congrega este mes en Ginebra a los ministros de educación de todos los países, decidió dedicar su reunión. ■

Para obtener la documentación de la Conferencia, dirigirse a la UNESCO-OIE, case postale 199, 1211 Ginebra 20 (Suiza).

¡Cuidado: planeta minado!

Alrededor de 100 millones de minas pueden explotar en cualquier momento en 62 países del mundo. En Camboya hay más artefactos sepultados en el suelo que habitantes. Se estima que desde 1975 las minas antipersonales han causado un millón de víctimas, situación que ha afectado masivamente a la población civil y en particular a los niños, que piensan que son juguetes. Armas baratas, eficaces y terroríficas, las minas son peligrosas aun después del término de los conflictos, puesto que algunas permanecen activas durante 40 años. Los instrumentos internacionales existentes hasta ahora han resultado insuficientes para combatir este flagelo. Por eso, la Convención Internacional sobre Prohibiciones o Restricciones del Empleo de Ciertas Armas Convencionales debe ser revisada en Ginebra en 1995. Por lo demás, una campaña internacional encaminada a hacer prohibir la producción, la venta y la utilización de minas antipersonales ha sido lanzada por Handicap International, una organización no gubernamental francesa, con apoyo del Comité Internacional de la Cruz Roja y del UNICEF. ■

Handicap International,
14 avenue Berthelot,
69361 Lyon Cedex 07, Francia.

siempre ante la misma anomalía: una ayuda que con demasiada frecuencia es circunstancial. Otorgada en casos de extrema urgencia, es indispensable, sin duda, pero no constituye una solución duradera. Y eso no es todo.

Los países industrializados dedican por término medio un 15% de su PNB a la protección social nacional, frente a 0,3 a la ayuda exterior. Desproporción tanto más desconcertante que ese 15% está destinado a unos 100 millones de personas, en tanto que el 0,3% se supone debe ayudar a cerca de 1,3 mil millones de personas. Otra contradicción: hasta 1986 los países donantes otorgaron, por término medio, a los países cuyos gastos militares son elevados una ayuda bilateral por habitante cinco veces superior a la brindada a aquellos donde esos gastos son reducidos. Además, al cabo de 40 años de ayuda exterior, un 90% de los 12 mil millones de dólares que se gastan anualmente siguen financiando el recurso a expertos extranjeros, en circunstancias que los países beneficiarios disponen hoy día de expertos nacionales en numerosos campos.

Sin desconocer el éxito de la ayuda exterior (aumento de la producción alimentaria, construcción de infraestructuras, erradicación de la viruela, planificación familiar), conviene reestructurar a fondo la cooperación internacional: equilibrar la ayuda de emergencia, reformar la asistencia técnica, instaurar un sistema mundial de protección social. En dos palabras, "actuar antes de los acontecimientos en vez de tratar de salvar a posteriori lo que aun puede serlo".

Entre las estrategias propuestas por el Informe del PNUD, el pacto mundial de tipo "20-20" parece particularmente promisorio. Su principio es simple: los países en desarrollo dedican como término medio un 13% de sus presupuestos a los aspectos esenciales del desarrollo humano. Deben apuntar a un 20%, o sea 88 mil millones de dólares anuales, lo que no va más allá de sus posibilidades. Por su parte, después del término de la guerra fría los países donantes están en condiciones de aumentar del 7% al 20% su ayuda al desarrollo humano, que pasaría de 4 a 20 mil millones de dólares.

Basado en responsabilidades compartidas y administrado a nivel internacional, ese pacto permitiría a todos los países alcanzar sus objetivos esenciales de aquí a fines del presente siglo. ■

Haikai de Bashô

"Una Sociedad de Naciones supone una sociedad de los espíritus", afirmaba Paul Valéry en 1932. Fiel a esta línea de pensamiento, el Instituto Internacional de Cooperación Intelectual (IICI) publicó de 1925 a 1946 colecciones de libros sobre temas diversos: economía, cuestiones sociales, educación, arte, literatura, y otros aun. En la "Colección japonesa" apareció en 1936 una selección de poemas, traducidos al francés, de Bashô (1644-1694), uno de los grandes nombres de las letras niponas, con ilustraciones de su compatriota Fujita Tsuguhara, pintor más conocido como Leonardo Fujita (1886-1968) que hizo carrera en Francia. Presentamos aquí algunos de esos haikai con los comentarios y las imágenes que los acompañaban.

Como el pulpo atrapado en la vasija
soñamos todavía un instante
contemplando la luna de verano.*

Luna llena.
He dado vueltas toda la noche
alrededor del estanque...**

** Los pescadores japoneses capturan los pulpos con vasijas de barro que se arrojan al mar. El destino de todos los seres es igualmente efímero y el sueño de los pobres humanos no dura mucho más que el del animal condenado. Idea búdica tradicional: la vida no es más que el sueño evanescente de un instante... Para quien sabe comprenderlo, este haikai no sólo evoca una imagen pintoresca; está impregnado también de una emoción intensa y profunda.*

*** Toda la noche sin cansarse, Bashô ha admirado la luna en el cielo, o en el agua, espejo profundo y circular. No ha podido irse a dormir.*

I V O S

Haïkaï de Bashô y de ses disciples (Haikai de Bashô y de sus discípulos), traducción francesa de Kuni Matsuo y Emile Steinilber-Oberlin. Ilustraciones de Fujita. Colección Japonesa. Instituto Internacional de Cooperación Intelectual, París, 1936. Traducción al español: *El Correo de la* UNESCO.

¡Despierta! ¡Despierta!
Haré de ti mi amiga
mariposita que duermes.

Ha pasado un año más
y llevo todavía
mis sandalias y mi sombrero de peregrino.*

* *Ultimo día del año. Sencilla reflexión del Poeta-Peregrino.*

Textos seleccionados y presentados por Edgardo Canton

Los cimarrones: músicos de la libertad

por Isabelle Leymarie

Desde comienzos de la trata de esclavos, hubo en casi todo el Nuevo Mundo negros que se rebelaron y huyeron de los barcos negreros, de las minas o de las plantaciones para escapar a la esclavitud. Se refugiaron en selvas impenetrables donde formaron comunidades más o menos autónomas, a veces sumamente estructuradas y jerarquizadas. A esos fugitivos se les llamó "cimarrones" —probablemente de "cima", pues por lo general se refugiaban en los montes—, palabra que pasó a luego a ser sinónimo de salvaje, rebelde. Sus comunidades tenían nombres con sonoridades africanas: cumbés, mocambos, quilombos, candombes. En algunos países, como Puerto Rico, esas comunidades se llamaban palenques, por las vallas de madera con que se aseguraba su defensa. Algunas fueron efímeras, otras, en cambio, sobrevivieron varios siglos. El quilombo de Palmares, en Brasil, entre Alagoas y Recife, formado por una mayoría de negros de origen bantú llegó a ser célebre e inspiró la película *Quilombo* del cineasta Carlos Diegues. Cuando los blancos atacaron Palmares, su rey, Zumbi, prefirió arrojarse desde lo alto de un precipicio antes que rendirse a los invasores.

Algunas comunidades de cimarrones estaban integradas por personas del mismo origen étnico, cuyo aislamiento geográfico favoreció la conservación de antiguas músicas ashanti, yoruba y bantú. Por haber evolucionado más lentamente que en Africa, gracias a ellas podemos hacernos una idea del tipo de música que se tocaba en el continente africano en siglos pasados. La reunión en los cumbés o palenques de individuos de diversos orígenes étnicos dio lugar a formas musicales originales e insólitas.

COMUNIDADES REBELDES

En la actualidad subsisten cuatro grupos principales de cimarrones, que se caracterizan por su cohesión social y su vitalidad cultural. Se trata de los garinagu (en singular, garifuna), también llamados caribes negros, instalados en la franja costera de Belice, Honduras y Guatemala; los djuka y saramaka de Suriname; el palenque de San Basilio, cerca de Cartagena, en Colombia; los cimarrones de Accompong Town, en la parroquia de Saint Elizabeth, del Cockpit Country y de las Blue Mountains, en Jamaica.

Los garinagu, que se refugiaron entre los indios caribes de la isla de San Vicente, se mezclaron con ellos, aprendieron la lengua indígena y compartieron su estilo de vida. Cuando Francia cedió San Vicente a los ingleses, éstos deportaron a los cimarrones en 1797 hacia islas casi deshabitadas frente a la costa de Honduras, de donde pasaron al continente.

Los djuka y saramaka huyeron en 1633 cuando sus amos, cultivadores judíos portugueses, los escondieron en la selva para eludir los impuestos. Vinieron así a engrosar las filas de otros tránsfugas de las plantaciones holandesas de la costa.

Un grupo de esclavos que habían huido de Cartagena conducidos por Domingo Bioho (conocido con el nombre de rey Benkos) fundaron San Basilio en 1608. Benkos fue finalmente capturado y ahorcado, pero el palenque logró subsistir.

En Jamaica el cimarronaje se inició durante la colonización española. Cuando Cromwell se apoderó de la isla en 1655, nuevos grupos de esclavos aprovecharon los disturbios políticos para evadirse. Fueron acaudillados por varios jefes —Juan Lubola, Cudjoe, Johnny, Accompong, Cuffee, Quaco— que los agruparon en "naciones", cada una con su lengua, sus costumbres y su sistema político.

Una de las características de las comunidades de cimarrones es el predominio de la vida espiritual: se venera a los antepasados, a deidades silvestres y acuáticas, a dioses zoomorfos, así como a los dioses de las "naciones": ewé, fon, congo, que reflejan el origen étnico de sus habitantes. Ciertos cultos, como el *winti* (palabra que significa viento) de Suriname, son híbridos, pues rinden homenaje a la vez a divinidades de Dahomey y del Congo. Los ritos *kromanti* de los djuka y los saramaka aplacan la ira de los dioses y favorecen la curación. El *kromanti play* de los cimarrones de Jamaica sirve para invocar los espíritus de los muertos; y aquí son las danzas sagradas las que llevan el nombre de "naciones": ibo, mandinga, dokose mongola (bantú).

Los cimarrones, descendientes de esclavos fugitivos de los que subsisten algunas comunidades en torno al mar de las Antillas, han conservado una cultura cuyas formas de expresión más destacadas, la música y la danza, son un himno a la libertad.

Para los africanos desarraigados de los quilombos y palenques, que a veces no hablaban la misma lengua, la música representó un medio de comunicación de primer orden. En el Caribe, durante la colonización, los rebeldes daban la señal de ataque contra los blancos tocando sus tambores, soplando en conchas marinas ("lambis" martiniqueses y guadalupeños) o en cuernos de vaca ("abengs" jamaiquinos). Los tambores, intercesores entre los hombres y los dioses o los antepasados, son ellos mismos de naturaleza divina. Se les saluda antes de bailar o se baila ante ellos; se los bautiza y se les hacen ofrendas. Cada divinidad o grupo de divinidades posee sus tambores y ritmos propios y los antepasados o los dioses solicitados "montan" sobre los creyentes y les transmiten sus mensajes.

UNA FORMA DE RESISTENCIA

Según la costumbre africana, afín de alegrar el alma del difunto la muerte da lugar a manifestaciones de regocijo para alegrar el alma del difunto en las que a menudo desaparece la frontera entre lo profano y lo sagrado. Por ejemplo en los ritos fúnebres garifuna se ejecuta una antigua danza de fertilidad, la "punta", con un movimiento característico de ondulación y temblor de la pelvis, que es también una danza festiva. El *awasa*, que se canta y danza en los velatorios de los cimarrones de la Guayana francesa, también se ejecuta en contextos lúdicos: se critica abiertamente al sexo opuesto, eliminando así las tensiones que podrían hacer peligrar el frágil equilibrio comunitario.

Por lo general en las comunidades negras el canto, la danza, la música instrumental y la letra están estrechamente relacionados; constituyen la forma de expresión más importante de esos pueblos. Las letras de las canciones, en particular, son un instrumento de burla y de control social. Si bien los cimarrones respetan sus tradiciones religiosas y sus ritos, que fortalecen la solidaridad colectiva y los lazos con la tierra de los antepasados, en la música profana dan prioridad a la improvisación y a la innovación, fortaleciendo así la vitalidad de sus comunidades.

En los años treinta, orquestas locales del palenque de San Basilio adoptaron el ritmo cubano llamado *son*; en los años sesenta, los cimarrones de Suriname incorporaron a su repertorio el *kaseko*, especie de calipso de la costa; los jóvenes cimarrones de Jamaica interpretan en sus tambores tradicionales ciertos ritmos de *reggae;* los de Belice o de Honduras vuelven de la ciudad con una forma de punta modernizada, llamada "punta rock".

Los cimarrones, célebres también por su artes plásticas y su tradición oral, representan un maravilloso símbolo de resistencia y de libertad. Pero el avance del mundo moderno amenaza su supervivencia. ¿Será posible salvaguardar sus creaciones musicales, sus cantos y sus pinturas, antes de que desaparezcan para siempre? ■

ISABELLE LEYMARIE, musicóloga francoamericana, es autora de *La salsa et le latin jazz* (París, 1993). Prepara actualmente un estudio sobre la música negra de América Latina y las Antillas.

elvis *el africano*

2 EL REGRESO DEL JEFE
Un recibimiento digno de un rey

por George Darley-Doran

Elvis Johnson-Idan vive once de los doce meses del año en un pequeño suburbio de Londres con su esposa Elizabeth y sus tres hijos. Pero todos los años a mediados de diciembre regresa a Jukwaa, su aldea natal de Ghana, donde reina con el nombre de Nana Otumayin Kofi Idan I. En nuestro último número George Darley-Doran relataba sus primeros encuentros con el joven jefe anglo-africano en Londres y Accra. En este segundo episodio lo acompaña en su segunda estancia en Jukwaa.

Llegamos a Jukwaa a última hora de la mañana. La gente salía de las casas de barro con techumbres de lata, y se arremolinaba con gran agitación alrededor del coche. Un hombre de unos cincuenta y cinco años, en camiseta y pantalón corto metió la mano por mi ventanilla exclamando "¡Cien por ciento bienvenidos " y se presentó como uno de los hermanos de Elvis, Rutherford. Bajamos del coche sonriendo al gentío a diestra y siniestra y entramos en una casita muy modesta, que al parecer se utilizaba como salón real con dormitorios anexos. En la pared había fotografías de Elvis y Liz ataviados con sus mejores galas que, como supe más tarde, no habían sido tomadas en Jukwaa, sino en una ceremonia organizada por el Ayuntamiento de Brent en honor de Elvis.

Pero muy pronto tuvimos que salir de la sala para dirigirnos a la capilla metodista, imponente edificio gris que domina con solemnidad la aldea, en la que, en cambio, reinaba una atmósfera de júbilo y alboroto. Debíamos tener un aspecto bastante estrafalario: Elvis, Matthew, Christopher y yo con chaqueta y corbata, y Liz, Eunice y Theresa en traje de noche. Penetramos en la iglesia por una puerta lateral, mientras la concurrencia nos comía con los ojos.

El predicador, un hombrecillo muy pequeño de unos sesenta años, prosiguió con aguda voz de falsete su sermón, interrumpido cada dos por tres por alguno de los feligreses, al que mostraba su acuerdo asintiendo con la cabeza. Delante de los fieles estaba el coro, cuyos miembros, con manto negro y birrete, parecían a punto de recibir un diploma honoris causa. A los pocos minutos el predicador dio por terminado el sermón, bajó del púlpito y proclamó —en inglés— el alborozo de todos los presentes porque Dios nos hubiera conducido sanos y salvos a Ghana y su deseo de que el Altísimo nos inspirara a todos más amor y fraternidad. Los asistentes clamaron al unísono *"¡Akwaaba!"* (¡Bienvenidos!) y entonaron una animada versión fanti de "While shepherds watched their flocks by night", con acompañamiento de bongos y maracas y armonías vocales de jazz. Después hubo un poco más de prédica, y a continuación todo el mundo salió de la iglesia y nos encaminamos de nuevo al salón real.

Nana Elvis y Liz se acomodaron en un extremo de la sala en los taburetes rituales de madera en forma de U, y los demás nos sentamos en sillones y sofás arrimados a las paredes. Matthew y Christopher se agitaban inquietos en sus trajes de etiqueta. Enseguida empezó a acudir la gente en tropel a rendir pleitesía. Se presentaban como hermanos, hermanas, primos, primas, sobrinos o sobrinas de Elvis. Después me enteré de que tales denominaciones se aplican incluso a los parentescos más lejanos. Lo más importante era que todos eran parientes y estaban contentísimos de ver a su jefe y a su familia *broni* (blanca). Elvis sonreía con benevolencia y daba las gracias a unos y otros. Matthew se inclinó hacia mí para preguntarme: "¿Por qué son todos tan amables con nosotros?"

Una enciclopedia viviente del saber tradicional

Sentado frente a Elvis con gesto protector se encontraba Douglas, su *okyeame*, vocablo que, traducido literalmente, significa "lingüista". Todos los jefes fanti tienen uno, especie de primer lugarteniente que habla al pueblo en nombre del jefe y actúa a la vez como representante político y guardaespaldas personal. El lingüista es una enciclopedia viviente del saber tradicional y de la información relacionada con el taburete bajo cuya jurisdicción actúa. Es también el portador del *akyempona* de su jefe, cetro de madera de unos dos metros de longitud con un emblema simbólico dorado en la punta. El del *akyempona* de Elvis, por ejemplo, es un hombrecillo sentado que señala con el dedo tres figuras más pequeñas, referencia a sus obligaciones especiales para con los jóvenes.

Douglas ocupa un cargo bastante importante y es evidente que quería estar a la altura de las circunstancias: bajito, grueso y rechoncho, lucía una amplia túnica de algodón azul, como la que, en distintos colores, todos los varones fanti usan en las ceremonias. Llevaba al cuello una cadena de oro, de la que pendía un león también de oro. Douglas tiene poco más de treinta años y permanecerá a las órdenes de Elvis hasta la muerte de los dos. Salta a la vista que daría su vida por proteger a su jefe.

Fiesta en Jukwaa.

A la mañana siguiente Elvis tenía que asistir a una ceremonia oficial de bienvenida a la que los demás, incluso la propia Liz, teníamos vedado el acceso. Cuando volvió al mediodía vestía una túnica azul a rayas y estaba tocado con un gorro. Apenas habló de la ceremonia. Todo lo que dijo fue que se habían hecho libaciones y que los espíritus invocados se habían manifestado por mediación de algunos de los presentes. Fuimos a almorzar a un restaurante. Al terminar, Elvis comentó bromeando que no teníamos que preocuparnos por la cena, pues esa mañana había impuesto a alguien como multa una cabra. Pregunté cuál había sido el delito y la respuesta fue escueta: "Alguien dijo en mi ausencia una cosa que no tenía que haber dicho."

El principal acontecimiento del día

El principal acontecimiento del día fue una "fiesta en la playa" a orillas del río Ayensu. Se había organizado con objeto de recaudar fondos para el proyecto de construcción más importante del lugar: una letrina pública cerca de Jukwaa. El terreno está en las afueras del pueblo, y faltan millón y medio de cedis (unos 3.500 dólares) para terminar la obra. La gente hace todo lo que está a su alcance para conseguir el dinero, y Elvis se ha puesto en contacto con varias organizaciones caritativas de Inglaterra. Mientras tanto, los habitantes de Jukwaa seguirán utilizando el vertedero del pueblo, como han hecho siempre.

La fiesta fue un gran éxito. Elvis con su túnica y Liz con un atuendo europeo más modesto tomaron asiento en sus taburetes rituales a la sombra de un gran toldo verde, rodeados por los más altos dignatarios de los seis clanes principales de Jukwaa acompañados por sus esposas, todas ellas con vestidos de algodón estampado. El cuadro correspondía a la idea que se hacen los occidentales de una fiesta africana. Enfrente, a cierta distancia, centenares de niños y adolescentes bailaban como locos al compás de una música ensordecedora que salía de dos hileras de altavoces. En las orillas del río se congregó un nutrido público que aplaudía y jaleaba mientras los tres pequeños nanas Theresa, Matthew y Christopher eran paseados por el agua en un bote de plástico inflable.

Me fui de la fiesta al atardecer en compañía de Rutherford, que se había ofrecido a hacer de cicerone. Nos detuvimos por primera vez junto a una pequeña construcción a un lado del salón real. Se trataba del *pusuban* o centro espiritual de Jukwaa, monumento sin techo del que sobresalía un tupido penacho de árboles y arbustos plantados, según la leyenda, por los primeros pobladores del lugar. En una de las paredes había una inscripción en inglés, "Conoce a tus caudillos asafo", y bajo ella una larga lista de nombres. Rutherford me explicó que los *asafo* eran una especie de jerarquía militar que había defendido antaño los territorios asignados a cada taburete de los saqueos de otras tribus. Hoy día los títulos correspondientes a esa función son meramente honoríficos, pero dan prestigio a quienes los ostentan. Otra de las paredes del *pusuban* estaba decorada con una preciosa pintura de un dragón volador bicéfalo. Según me dijo Rutherford, se trataba de un animal mítico en la leyenda de los habitantes de Jukwaa. Muchas generaciones antes, sus antepasados, expulsados de su terruño por los ashanti, habían emprendido el éxodo guiados por el mítico dragón hasta el actual emplazamiento de Jukwaa. Entre paréntesis, el nombre de la localidad significa "remanso de paz", que es lo que, según se cuenta, exclamó el primer poblador al llegar allí.

Un remanso de paz

La leyenda de Jukwaa y sus habitantes sigue viva. Su "guardián" es el Okyeamehene o lingüista oficial, que desde su más tierna infancia la aprende de memoria para poder relatar debidamente la historia de su pueblo, recitándola en forma de poemas y cantos en las grandes ocasiones. El relato se hace al son de los tambores, y recitarlo íntegramente lleva una hora diaria durante dos semanas. El Okyeamehene de Jukwaa falleció en 1990, y su hijo está todavía preparándose para sucederle en el cargo.

Desde el *pusuban*, tomamos un sendero que se apartaba de la carretera principal y llevaba fuera del pueblo pasando por la escuela (un edificio bajo y alargado situado en la parte más alta de un campo de fútbol en ligero declive). En unos minutos llegamos a la destilería de *akpeteshie*, un aguardiente local de caña de azúcar. La destilería estaba funcionando a pleno rendimiento, y el destilador jefe aceptó amablemente guiarnos en nuestra visita. En torno al recinto había grandes montones de caña de azúcar, que servía para alimentar una vieja trituradora a gasolina que hacía un ruido infernal al introducir en ella los largos tallos de la planta. El jugo salía por un lado y la pulpa machacada por otro. La pulpa se desecha y se quema, y el jugo se pone a fermentar en grandes cubas metálicas. Al cabo de dos semanas se pasa el líquido en fermentación a unos bidones viejos de gasolina que se cubren con una tapadera, y se enciende debajo de cada uno un fuego de leña. De cada tapadera sale un tubo de metal que baja en espiral a un recipiente de agua fría. El alcohol se condensa en ese tubo y rezuma a través de un filtro de algodón en rama, de donde pasa a chorros a una botella de plástico. El *akpe-*

GEORGE DARLEY-DORAN, británico nacido en Turquía, vive actualmente en Londres, donde es corresponsal para la televisión.

teshie así fabricado es un licor transparente, versión ghanesa de la grappa italiana, el raki cretense y el slivowitz polaco.

Ya había oscurecido cuando dimos por terminada nuestra visita. Regresamos al pueblo y entramos en el salón real, donde Elvis y Liz recibían a la corte. Alguien trajo la cabra de que se había hablado a mediodía y se la entregó a Elvis, que la acarició cariñosamente, y luego se la llevaron para sacrificarla como ofrenda ritual a los espíritus.

Un partido de fútbol y un funeral

Al día siguiente Liz y Elvis se fueron a Accra. Pasé la mañana en la aldea, donde la vida seguía su curso habitual. Delante de cada vivienda las mujeres preparaban el fufu, base de la alimentación ghanesa, que es una mezcla de banana y mandioca. Ambos ingredientes se ponen a cocer, generalmente con carbón de leña, hasta que se ablandan, y entonces se pasan a un enorme mortero de madera donde, con una gruesa y larga estaca de caña de azúcar, se trituran durante unos quince minutos hasta que se obtiene una masa pastosa, el fufu. Se le añade una salsa picante de tomate y se come con los dedos en un mismo cuenco para todos los comensales, sin masticarlo, como las ostras. A los ghaneses les gusta tanto que no se cansan de comerlo a diario. El ruido sordo y monótono que produce la trituración del fufu es seguramente el más característico de Ghana.

Los niños jugaban, las gallinas picoteaban en el polvo y las cabras deambulaban con sus crías en torno a las mujeres atareadas en sus preparativos culinarios. Otros niños, provistos de cubos, hacían cola en la fuente del pueblo. El espectáculo era de lo más apacible, pero en medio de aquella tranquilidad se percibía la progresiva excitación por el gran acontecimiento de esa tarde: la fiesta anual del deporte.

Después del almuerzo caminé hasta la escuela acompañado por el hermano mayor de Elvis, Payne, que es arquitecto. Cuando llegamos había ya mucha gente, prácticamente toda la población de Jukwaa. El anodino patio de la escuela había sido transformado en tribuna para los espectadores. Los notables del lugar, protegidos por un toldo verde, ocupaban sus asientos en compañía de sus esposas. Todos iban de punta en blanco. Payne se acomodó en un taburete y yo en un sillón que trajeron expresamente para mí.

Las competiciones empezaron con un partido de fútbol entre dos equipos de menores de diez años. "Estrellas idan" se enfrentaban a los "Nenes cristianos", que vestían de negro, con una calavera blanca y dos tibias cruzadas en la espalda. En medio de la euforia general, la victoria sonrió a "Nenes cristianos".

En el juego siguiente, que no es fácil de explicar, eran las adolescentes las que participaban. Había varios equipos de unas quince muchachas cada uno, formando un gran círculo. Desde dos puntos opuestos, las chicas saltaban al círculo de dos en dos y, al saltar, lanzaban un puntapié. La primera que hacía ese ademán eliminaba a la otra, aunque en realidad nunca llegaban a tocarse. Las chicas se iban así enfrentando una a una hasta que había una vencedora clara y su equipo ganaba. A medida que avanzaba el juego, las participantes daban muestras de una intensa combatividad. Al anunciarse su victoria, el equipo vencedor saludó con un hurra atronador y después desfiló en formación cantando frente a la tribuna oficial.

La gran atracción del día era el partido de fútbol que oponía a dos equipos de adultos, el de los naturales de pura cepa de Jukwaa y el de los forasteros residentes en el pueblo. Antes del partido los dos equipos se formaron en el centro del campo para escuchar la arenga de Nana Kwesi Ansa, venerable anciano débil pero majestuoso, con una túnica a cuadros de colores, que les exhortó a jugar limpio y de manera honorable. Después se sentó y empezó el partido, cuyo resultado fue por desgracia decepcionante. Los forasteros jugaban mejor, y aunque los locales hicieron todo lo que pudieron, no lograron derrotarlos. Animaron bastante el partido las sucesivas invasiones de la cancha: primero fue una bandada de gallinas, después un rebaño de cabras y, como remate, una enorme serpiente verde. Douglas le salió al paso, la levantó con una vara y la agitó ante el público mientras todas las mujeres lanzaban alaridos de terror. Fue un buen partido, con un resultado final de sólo de 1 a 0 a favor del equipo visitante.

Una vez terminados los juegos tuvo lugar la entrega de premios. Los "Nenes cristianos" recibieron un ramo de flores de plástico, el equipo de muchachas triunfador, una placa conmemorativa, y los futbolistas forasteros, un trofeo de plata. Al entregárselo, Nana Kwesi los felicitó calurosamente y consoló a los vencidos, instándolos a jugar mejor al año siguiente. La gente se dispersó y fue regresando poco a poco al pueblo.

Payne y yo volvimos al salón real, donde descansé un rato. Necesitábamos recobrar fuerzas para la ceremonia fúnebre que se iba a celebrar esa misma noche. ■

En torno a los ancianos de Jukwaa, dos equipos de fútbol prontos a enfrentarse.

3 El mes que viene: NOCHEVIEJA EN JUKWAA

LOS LECTORES NOS ESCRIBEN

CONTRA EL FUNDAMENTALISMO NUCLEAR

Su número de octubre de 1993 ("La hora del desarme") es de lectura amena y contiene algunas contribuciones interesantes, en particular el artículo de Jasjit Singh (p.35) que plantea una cuestión raras veces tratada: lo que él llama con razón "integrismo nuclear".

Desearía, no obstante, señalar una imprecisión en el glosario de la página 39 acerca del Tratado sobre la no proliferación de armas nucleares: el artículo VI de ese Tratado prevé claramente una reducción de los armamentos nucleares como contrapartida a las obligaciones impuestas a las potencias no nucleares.

Por último, me pregunto por qué razón en un número tan cuidadosamente preparado no se mencionan las organizaciones no gubernamentales y sus campañas en favor del desarme. Todos los autores del número desempeñan funciones oficiales o semioficiales. Aunque, evidentemente, no tengo nada que objetar a ello, existen muchas otras contribuciones activas e inteligentes en ese terreno...

Bruce Kent
Ex Presidente de la Oficina Internacional de la Paz
Londres (Reino Unido)

UN DEBATE EXCEPCIONAL

He apreciado mucho el número de diciembre de 1993 ("Debate Norte-Sur. ¿Qué es el progreso?"). Asidua lectora de su revista, siempre hay uno o dos números al año que me interesan particularmente, aunque todos en general se caracterizan por la honestidad intelectual, la erudición y la amplitud de miras. No obstante, los ideales y valores de un humanismo universal, que acercan a los seres humanos y prueban su unidad esencial, me atraen más que el inventario de las diferencias y disparidades culturales por fascinantes que sean.

Lucette Perrin
Decazeville (Francia)

GANDHI Y EL AMOR A LA DIFERENCIA

El filme de Richard Attenborough sobre Gandhi, que la televisión francesa difundió el pasado mes de abril, me emocionó una vez más. ¡Qué lección de sabiduría, de inteligencia, de rectitud, de humildad! Es formidable comprobar que esas cualidades existen, pero cultivarlas en sí mismo supone un prodigioso desafío personal.

Inspirándome en las sabias palabras de Gandhi, quisiera recordar al mundo nuestra fraternidad engendrada por la materia de la que estamos hechos, por nuestro origen común y por el destino que compartimos en este pequeño planeta que navega en el universo.

¿Por qué entonces tantas guerras, tanto odio y tanta intolerancia hacia todo lo que es diferente, cuando precisamente en esas diferencias reside nuestra originalidad y nuestra riqueza? Este amor a la diferencia que tanta falta nos hace es terreno abonado para una nueva humanidad en que todas las razas, opiniones, culturas y religiones puedan desarrollarse y expresar su especificidad.

¿Qué esperan los dirigentes políticos y religiosos, los científicos, filósofos y sabios del mundo entero para seguir el ejemplo de Gandhi y actuar en consecuencia, creando instituciones nacionales e internacionales o elaborando leyes que garanticen a todos los ciudadanos del mundo, en cualquier lugar y circunstancia, la posibilidad de vivir en paz y armonía respetando las diferencias de cada cual, como estipula el artículo 28 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948?

¿Seguiremos aceptando aun por mucho tiempo que nuestros intereses personales y el afán de lucro primen sobre nuestra inteligencia y nuestra conciencia?

Alfred Schanzenbacher
Metz (Francia)

ENERGÍAS

En el artículo titulado "Perfil de una sociedad viable" (noviembre de 1991: "Medio ambiente y desarrollo. Un pacto planetario"), los autores mencionan diversos medios de aprovechar formas de energía que abundan en nuestro planeta: hidráulica, eólica, solar, geotérmica, fotovoltaica, etc. Pero, ¿y la nieve, el hielo, los neveros?

Cuando se hace una excursión a la montaña hay que protegerse la piel con cremas o aceites especiales para evitar las quemaduras producidas por el sol, pero también por la reverberación de los rayos solares en la nieve. Ahora bien, en nuestro planeta existen innumerables neveros y glaciares. Esas vastas extensiones de hielos eternos formadas durante los periodos glaciares distan mucho de haber fundido. ¿No sería posible aprovechar esta forma de energía, situada en regiones deshabitadas por razones evidentes?

Claudia Merazzi
Bienne (Suiza)

LA UNESCO Y LAS BIOTECNOLOGÍAS

Quisiera añadir algunas precisiones al recuadro sobre "Los Centros de Recursos Microbianos (MIRCEN), una red mundial creada por la UNESCO", que aparece en la página 21 del número de junio de 1994 ("En busca del gen"):

En 1991 la UNESCO lanzó, con la colaboración del Consejo de Acción Biotecnológica (BAC), presidido por el profesor Indra K. Vasil, de Estados Unidos, un programa de becas breves de formación en biotecnologías vegetales, acuáticas y ambientales, unido a un programa de ayuda a la enseñanza universitaria de las disciplinas respectivas. A la fecha se han concedido 130 becas UNESCO/BAC (de las cuales 50 a mujeres). Se reparten como sigue: 20 en Africa, 43 en Asia, 9 en los Estados Arabes, 34 en Europa Occidental y Meridional, 24 en América Latina y el Caribe. Seis eminentes especialistas (originarios del Reino Unido, Suecia, Australia, el Líbano y Suiza) han sido enviados por la UNESCO a Brasil, Malasia, Tailandia, Viet Nam y Jordania para dictar cursos sobre biotecnologías. Se han creado cátedras UNESCO de biotecnologías vegetales en las universidades de Beijing (China) y de Makerere (Uganda).

Edgar DaSilva
División de Ciencias Fundamentales, UNESCO

DERECHOS HUMANOS Y LEY CANÓNICA ISLÁMICA

He leído con sumo interés en el número de marzo de 1993 ("Derechos humanos, una larga marcha") la Declaración y el Programa de Acción adoptados el 25 de junio de 1993 por la Conferencia Mundial de Derechos Humanos, así como las Declaraciones de Túnez, San José, Bangkok y El Cairo que la precedieron.

Los mencionados textos reconocen explícita o implícitamente que los derechos humanos son "universales, indivisibles e interdependientes, y están relacionados entre sí". Sin embargo, la Declaración de El Cairo me parece inquietante en la medida en que precisa que los derechos humanos están sometidos a los principios de la *Sharía*, derecho canónico de la religión islámica. Ello significa que si los derechos humanos estuvieran en contradicción con las normas de la *Sharía*, éstas primarían sobre aquellos, que quedarían así anulados.

André Hamy
Bois-Grenier (Francia)

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

Portada, página 3, 12: Michael Lange/Visum © Cosmos, París. **Página 2:** © Anne Yanoushka de Lamater, Vancouver. **Páginas 5, 7:** J. Benaroch © Sipa Press, París. **Páginas 8-9, 10:** Steve Murez © Rapho, París. **Páginas 9, 11 derecha, 13 arriba, 15, 17 derecha, 19 arriba, 21, 23 arriba, 25 arriba, 27:** Clive Freeman/SPL © Cosmos, París. **Páginas 11 izquierda, 18, 19 abajo, 35, 36 arriba:** © Claude Sauvageot, París. **Páginas 14-15:** Time Graphique por Nigel Homes. Investigación por Leslie Dickstein. Fuente: Dr. Victor H. Mc Kusick, Johns Hopkins University © 1994 Time Inc. Dist. by L.A. Times Syndicate Intl. **Página 16 arriba:** Mac Coy/BSNY © Rapho, París. **Página 16 abajo:** Omikron/SPL © Cosmos, París. **Página17 izquierda:** © Hamid, Martinica. **Página 20:** C. Duys © VLOO, Superstock, París. **Página 22:** Willi Peter © Explorer, París. **Página 23 abajo:** Geoff Tompkinson Aspect Picture Library © Cosmos, París. **Página 25 abajo:** Museo San Marcos, Florencia © L'Arche de la Fraternité, La Vie en Kit, París-la Défense. **Página 29:** UNESCO-Ines Forbes. **Página 30:** Marcello Bertinetti © Rapho, París. **Página 31:** Jacob Sutton © Gamma, París. **Página 32:** D. Chalmers © Miss International, París. **Página 33:** © Jean-Loup Charmet, Bibliothèque des Arts Décoratifs, París. **Página 34:** Maria Issaris © Gamma, París. **Página 36 abajo:** Marco © Ask Images, París. **Página 37:** Guy Thouvenin © Explorer, París. **Página 38:** Geier © Greenpeace, Londres. **Página 39:** © Jean-Loup Charmet, Archives du Ministère des Affaires Etrangères. **Páginas 40-41, 41 derecha:** J.P. Nacivet © Explorer, París. **Página 40 abajo:** G. Boutin © Explorer, París. **Página 41 abajo:** A Reffet © Explorer, París. **Páginas 44, 45:** D.R. **Páginas 47, 48, 49:** © G. Darley Doran, Londres.

EL TEMA DE NUESTRO PRÓXIMO NÚMERO (OCTUBRE 1994) SERÁ:

LA ESCLAVITUD

CON UNA ENTREVISTA AL POETA ISRAELÍ

YEHUDAH AMICHAI

PROJET 239

SOCIÉTÉ CHERCHE FAMILLE

Un dossier complet sur les relations entre famille et société

128 pages - 65 F - Etranger 70 F
Abonnement (4 nos/an) : 230 F - Etranger : 260 F

Pour recevoir ces numéros ou vous abonner, envoyez vos nom, adresse et règlement à : Assas Editions
14, rue d'Assas - 75006 PARIS - Tél. : (1) 44 39 48 48

ÉTVDES

Questions d'éthique
(à paraître)

- Réflexions sur la foi en Dieu
  Antoine FOURNEL
- Au centre de la morale, la conscience
  Jean-Yves CALVEZ

Le numéro : 55 F - Etranger : 62 F
Abonnement (11 nos/an) : 460 F - Etranger : 560 F

al ofrecer a un amigo una suscripción, usted le hace 3 regalos permitiéndole:

1

Descubrir la única revista cultural internacional que se publica en 32 lenguas y que leen, en 120 países, cientos de miles de lectores.

2

Explorar, cada mes, la formidable diversidad de las culturas y los conocimientos del mundo.

3

Asociarse a la obra de la UNESCO que apunta a promover "el respeto universal a la justicia, a la ley, a los derechos humanos y a las libertades fundamentales (...) sin distinción de raza, sexo, idioma o religión..."

TODOS LOS MESES, LA REVISTA INDISPENSABLE PARA COMPRENDER MEJOR LOS PROBLEMAS DE HOY Y LOS DESAFÍOS DEL MAÑANA

TODOS LOS MESES: UN TEMA DE INTERÉS MUNDIAL TRATADO POR GRANDES ESPECIALISTAS DE NACIONALIDADES Y TENDENCIAS DIVERSAS...

NOSTALGIA DE LOS ORÍGENES... LA HORA DEL DESARME... EL NACIMIENTO DE LOS NÚMEROS... DEBATE NORTE-SUR: ¿QUÉ ES EL PROGRESO?... LOS DESIERTOS... EL VERBO MULTICOLOR... DERECHOS HUMANOS: UNA LARGA MARCHA... GESTIÓN MODERNA Y TRADICIONES LOCALES... ¿PUEDE REESCRIBIRSE LA HISTORIA DEL COMUNISMO?... BIOTECNOLOGÍAS: EN BUSCA DEL GEN... EXTRAÑOS EXTRANJEROS... BIOÉTICA: NACER O NO NACER — ¿TENEMOS DERECHO A MANIPULAR LA VIDA?...

TODOS LOS MESES: UN TEMA DE INTERÉS MUNDIAL TRATADO POR GRANDES ESPECIALISTAS DE NACIONALIDADES Y TENDENCIAS DIVERSAS...

FRANÇOIS MITTERRAND... JORGE AMADO... RICHARD ATTENBOROUGH... JEAN-CLAUDE CARRIÈRE... JEAN LACOUTURE... FEDERICO MAYOR... NAGUIB MAHFOUZ... SEMBENE OUSMANE... ANDRÉ VOSNESENSKI... FRÉDÉRIC ROSSIF... HINNERK BRUHNS... CAMILO JOSÉ CELA... VACLAV HAVEL.... SERGUEI S. AVERINTSEV... ERNESTO SÁBATO... GRO HARLEM BRUNDTLAND... CLAUDE LÉVI-STRAUSS... LEOPOLDO ZEA... PAULO FREIRE... DANIEL J. BOORSTIN... FRANÇOIS JACOB... MANU DIBANGO... FAROUK HOSNY... SADRUDDIN AGHA KHAN... JORGE LAVELLI... LÉON SCHWARTZENBERG... TAHAR BEN JELLOUN... GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ... JACQUES-YVES COUSTEAU... MELINA MERCOURI... CARLOS FUENTES... JOSEPH KI-ZERBO... VANDANA SHIVA... WILLIAM STYRON... OSCAR NIEMEYER... MIKIS THEODORAKIS... ATAHUALPA YUPANQUI... HERVÉ BOURGES... ABDEL RAHMAN EL BACHA... SUSANA RINALDI... HUBERT REEVES... JOSÉ CARRERAS... SIGMUND FREUD ESCRIBE A ALBERT EINSTEIN... LUC FERRY... CHARLES MALAMOUD... UMBERTO ECO... OLIVER STONE... ANDRÉ BRINK... JAMES D. WATSON... AMOS OZ... MICHEL SERRES... THÉODORE MONOD... YVES COPPENS... EDOUARD J. MAUNICK... JEAN MALAURIE... TRINH XUAN THUAN... ANTONI TÀPIES... JOSÉ DONOSO... NOËLLE LENOIR...

TODOS LOS MESES: SECCIONES PERMANENTES SOBRE LA ACCIÓN DE LA UNESCO EN EL MUNDO, EL MEDIO AMBIENTE, EL PATRIMONIO MUNDIAL...