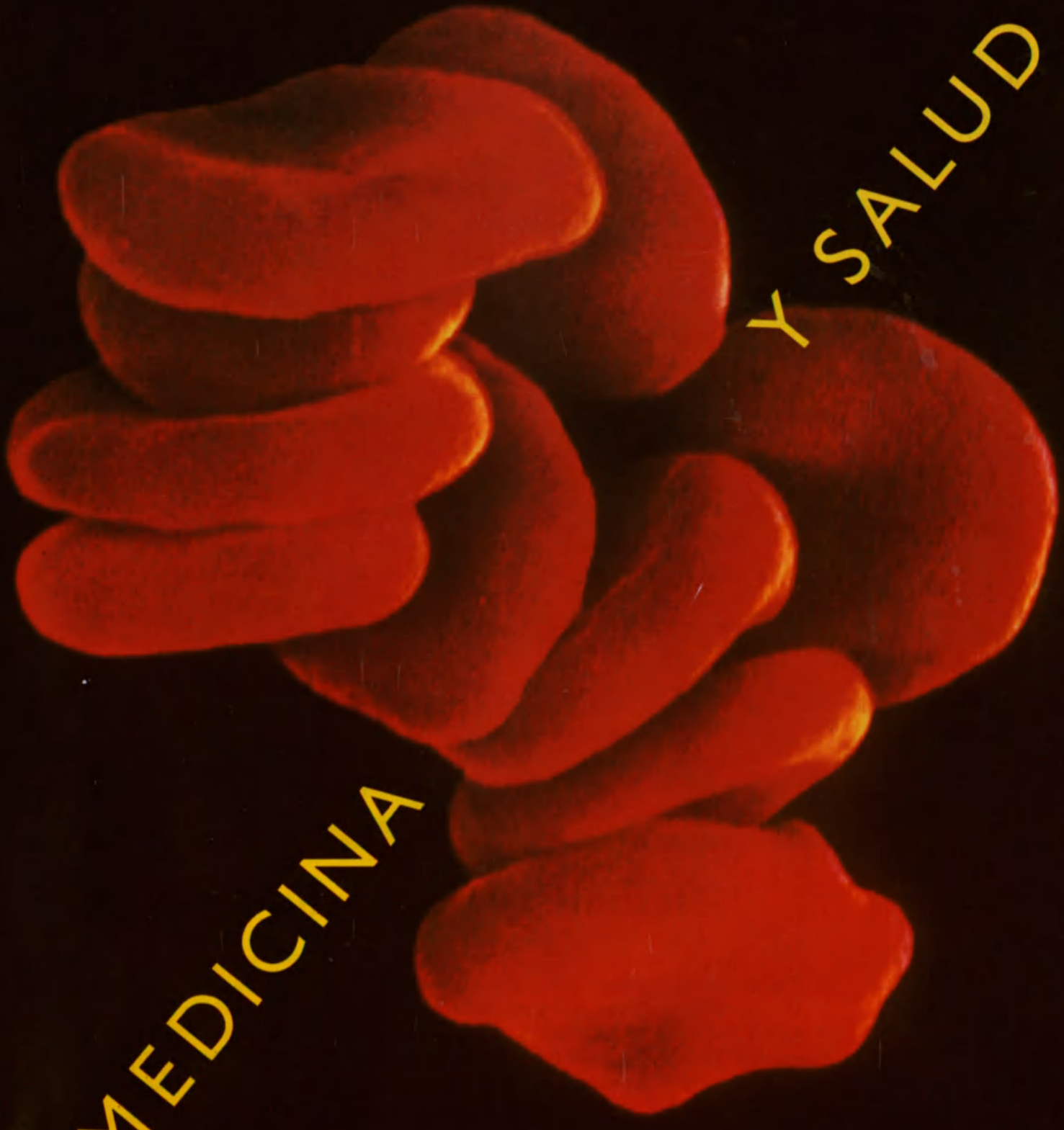
UNESCO
El Correo
AGOSTO 1987 - 9 francos franceses (España: 240 pts. IVA incl.)



MEDICINA Y SALUD

La hora de los pueblos

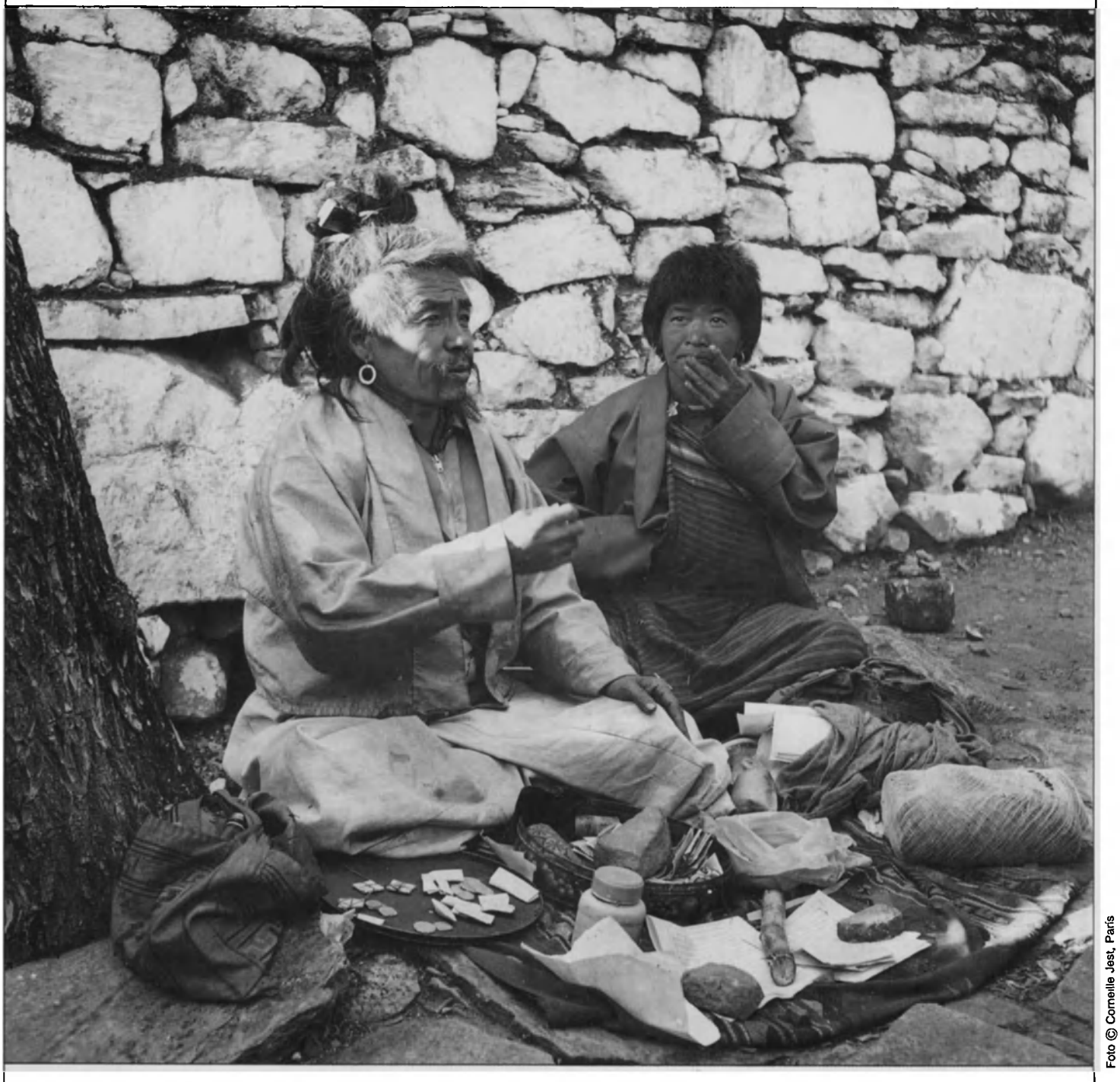


Foto © Cornelle Jest, París

Herborista himalayo

Este personaje sentado junto a una carretera del reino himalayo de Bhután practica en forma ambulante la medicina tradicional. En el suelo a su vera se ven diversos remedios preparados por él a base de extractos vegetales de acuerdo con los principios de la medicina tibetana tradicional. Actualmente se están llevando a cabo estudios científicos para explicar las virtudes curativas de las plantas utilizadas tradicionalmente en medicina.

Este número

¿Cual es en nuestros días el estado de salud de la población mundial? ¿ha podido mejorarse gracias a los fantásticos progresos de la medicina y de la farmacología? ¿se beneficien de éstos sólo los países desarrollados o también los que están en vías de desarrollo? ¿reviste la salud la misma importancia para todos? ¿hablan el mismo lenguaje médicos y enfermos?: he aquí una serie de preguntas a las que intentan responder los autores de los artículos incluidos en este número de *El Correo de la Unesco*.

Hoy son muchas las enfermedades infecciosas que pueden erradicarse gracias a la vacunación. Algunas de ellas, como la viruela, lo han sido ya, efectivamente. Pero están apareciendo nuevas enfermedades, a menudo como consecuencia de una mala higiene de vida, de la malnutrición y de la insalubridad, o bien originadas por agentes infecciosos hasta ahora desconocidos como el virus de la inmunodeficiencia humana (SIDA), que hoy lanza un desafío sin precedentes a la comunidad científica internacional. Por último, la prolongación considerable de la existencia humana trae aparejado un aumento de las llamadas enfermedades degenerativas, cuyo tratamiento es muy costoso.

Para hacer frente a tan arduos problemas, quizá la medicina no tenga más remedio que adoptar un enfoque pluralista y globalizador que integre las terapias tradicionales y tome en consideración no sólo la dimensión física sino también el psiquismo y el entorno social del paciente. Así ocurre, por ejemplo, en China, donde se considera al organismo como un todo en el tratamiento del cáncer, que combina la radioterapia, la quimioterapia y la fitoterapia.

En cuanto a la medicina preventiva, que para los países en desarrollo reviste una importancia capital y cuyos progresos van a dominar este final de siglo, se basa en la asistencia sanitaria primaria y requiere la participación de la familia y de la colectividad para aligerar la carga de unos servicios médicos ya más que sobrecargados. A ello contribuirá también la racionalización del comercio y del consumo de los productos farmacéuticos.

¿Qué nos deparará el futuro? ¿Sólo existen límites materiales a la curación de las enfermedades del hombre? El auge de la biotecnología, de la neurología y de la genética, las nuevas vacunas, la cirugía molecular, los injertos de órganos y otros muchos milagros de la "tecno-medicina" son sólo un aspecto, espectacular desde luego, de la medicina del futuro. Como hasta ahora, ésta seguirá basándose en la educación y la prevención, a la par que en la satisfacción de las necesidades esenciales en materia de higiene, de alimentación y de alojamiento.

Nuestra portada: Glóbulos rojos vistos con microscopio electrónico. El colorido del documento se ha obtenido gracias a un procedimiento fotográfico especial.
Foto © CNRI, París.

Jefe de redacción: Edouard Glissant

Agosto 1987

Año XL

4
La salud, esa vaga noción
Cómo viven la enfermedad el paciente y el médico
por Paul Gigase

7
"Para que entren los días"
Medicina y magia entre los mayas
por Jesús F. García Ruiz

8
¿Es la salud espejo del desarrollo?
por Denis-Clair Lambert

13
A cada niño su oportunidad
Vacunar a todos los niños del mundo de aquí a 1990
por Michel Rey

16
Las medecinas complementarias
¿Vamos hacia el pluralismo en medicina?
por Stephen Fulder

20
China: las plantas contra el cáncer
por Xing Sishao

21
La inflación de medicamentos inútiles
De los 15.000 fármacos comercializados, 500 serían suficientes
por Georges Peters

25
Para envejecer mejor
En el año 2000 habrá 580 millones de personas mayores de 60 años
por Edit Beregi

28
La medicina del futuro
por Yanick Villedieu

30
El reto del SIDA

33
Cirugía en cadena
por Sviatoslav Fedorov

2
La hora de los pueblos
BHUTAN: Curandero himalayo

El Correo
Una ventana abierta al mundo

Revista mensual publicada **en 33 idiomas** por la Unesco, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
7, Place Fontenoy, 75700 París.

Español **Francés** **Inglés** **Ruso** **Alemán** **Arabe** **Japonés**
Italiano **Hindi** **Tamul** **Hebreo** **Persa** **Portugués** **Neerlandés**
Turco **Urdu** **Catalán** **Malayo** **Coreano** **Swahili** **Croata-serbio**
Esloveno **Macedonio** **Serbio-croata** **Chino** **Búlgaro** **Griego** **Cingalés**
Finés **Sueco** **Vascuence** **Tal** **Vietnamita**

Se publica también trimestralmente en braille, en español, inglés, francés y coreano.

ISSN 0304-310 X
N° 8 - 1987 - CPD - 87 - 3 - 448 S

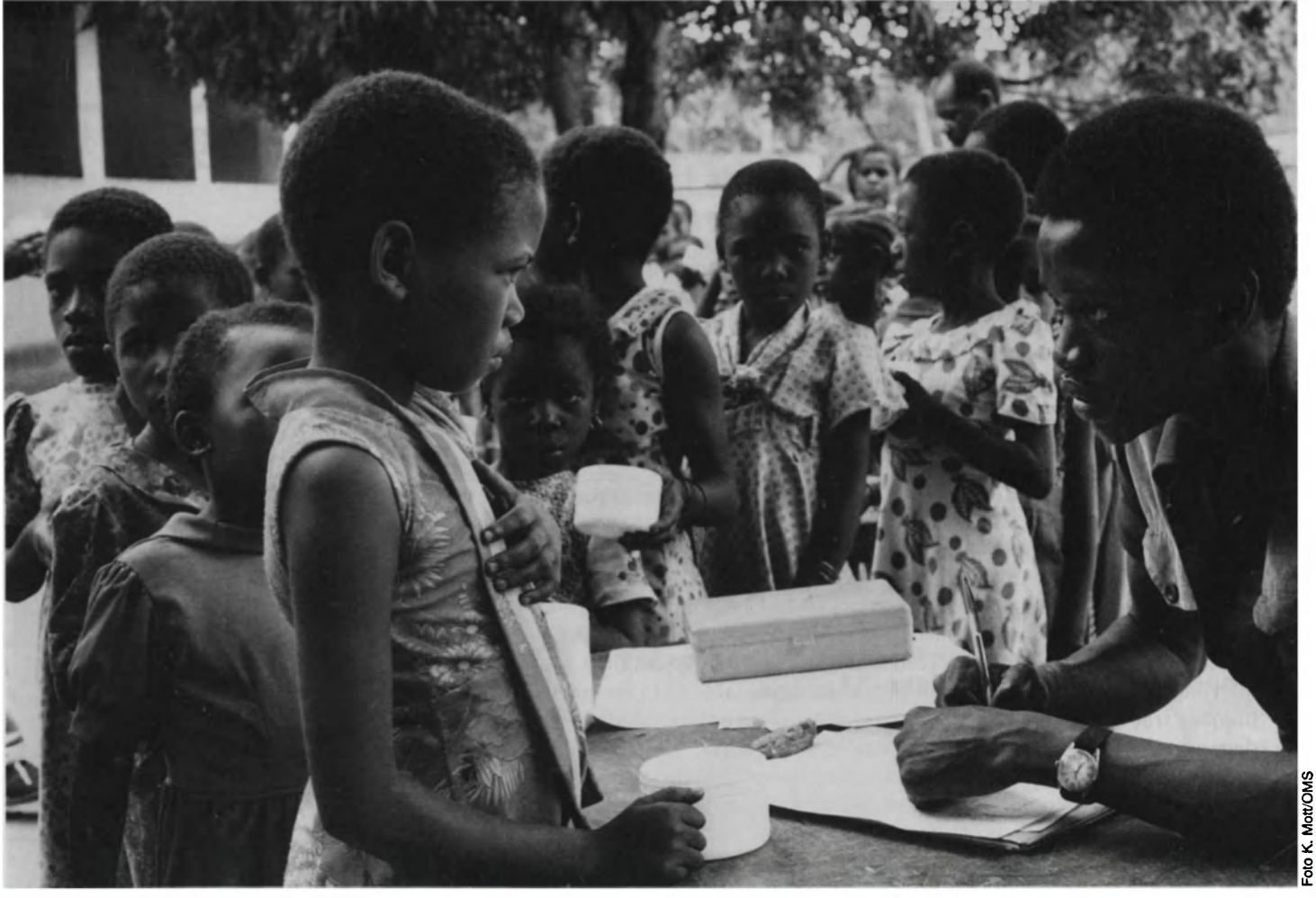


Foto K. Mott/OMS

Cómo viven la enfermedad el paciente y el médico

La salud, esa vaga noción

por Paul Gigase

A primera vista, el concepto de salud parece de una claridad meridiana. En 1946 la Organización Mundial de la Salud daba de él la conocida definición que figura en el preámbulo de su Constitución: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". Pero en el párrafo siguiente se matiza esta afirmación al limitar el alcance del derecho fundamental a la salud al "grado máximo que (todo ser humano) pueda lograr", habida cuenta de las circunstancias que impiden aplicar estrictamente esa definición (dolencias congénitas, secuelas graves de enfermedades o accidentes).

Esa terminología era una reacción contra la concepción habitual de la salud, entendida como una mera ausencia de enfermedad, pero lleva a pensar que existe un estado de salud ideal aplicable a todo el mundo. ¿Es esto realmente cierto? ¿Cómo perciben la salud los enfermos, el personal médico y paramédico, los terapeutas no profesionales o, incluso, los curanderos?

El médico se interesa por la enfermedad, esto es, por una desviación somática o psíquica que él puede descubrir, a veces sin que el paciente se de cuenta, y es frecuente que no le preocupe demasiado cómo percibe e interpreta éste su enfermedad, actitud que vienen a fomentar los impresionantes progresos de la tecnología médica. Ahora bien, lo anormal no es sino una desviación respecto de una media estadística, y a medida que aumentan los parámetros en los que se basa la evaluación del estado de salud, aumentan en igual proporción las posibilidades de que aparezcan valores inferiores a la normal, que no indican forzosamente un estado patológico. Por otra parte, esos datos no son absolutos: el paludismo, por ejemplo, provoca una inflamación del bazo en los niños infectados que es en realidad signo de una correcta reacción de defensa contra la enfermedad. En las regiones donde ésta es frecuente, lo inquietante sería más bien la no inflamación del bazo en esos mismos niños.

Cuando se conoce bien la causa de una enfermedad, el médico tratará, bien de evitarla, bien de detectarla lo antes posible, cuando el tratamiento sea aun eficaz y no deje secuelas definitivas. Es ésta la prevención primaria o secundaria. Así, pedirá a sus pacientes que abandonen determinados hábitos o que adopten otros nuevos, es decir que cambien más o menos su modo de vida, a sabiendas de que el esfuerzo exigido sólo va a beneficiar a algunos de ellos, por ejemplo, a los fumadores en los que más tarde se habría desarrollado un cáncer de pulmón. Por su parte, el paciente sólo ve en esta exigencia una limitación a su bienestar inmediato a cambio de un lejano e hipotético beneficio para su salud.

El enfermo percibe únicamente su enfermedad a través de las perturbaciones que origina en su bienestar cotidiano. Su percepción de la enfermedad, la toma de conciencia de esa percepción y la forma que adopte su reacción se inscriben en un contexto determinado y se manifiestan en comportamientos que serían incomprensibles para el profesional que no tomara en consideración ese contexto, tanto más cuanto que es frecuente no encontrar una causa objetiva de la dolencia. Cada individuo



Dibujo de L. Chitsulo

La esquistosomiasis (conocida también como bilharziosis en homenaje a su descubridor, Theodor Bilharz) es una enfermedad parasitaria que afecta a unos 200 millones de personas en numerosos países en desarrollo tropicales y subtropicales. La enfermedad se transmite por caracoles acuáticos que transportan y propagan el parásito. Entre sus efectos cabe mencionar la aparición de sangre en la orina, las lesiones del riñón, el cáncer de la vejiga y la insuficiencia hepática. En la actualidad es posible diagnosticar la esquistosomiasis utilizando técnicas sencillas y baratas para detectar la presencia de huevos de los parásitos en la orina o las heces y puede tratarse de inmediato a los pacientes con medicamentos administrados por vía oral. A la izquierda, una hilera de niños con muestras de orina para someterlas a examen. Arriba, un dibujo con fines de educación sanitaria para ayudar a que la población entienda en qué consiste la enfermedad y disuadirla de contaminar el agua.

El paludismo es una de las enfermedades más extendidas y devastadoras de la tierra. Más de la mitad de la población del mundo vive en zonas de paludismo endémico, y se estima que ocho o nueve millones de personas mueren anualmente de esta enfermedad. Las esperanzas iniciales de erradicarla con medicamentos e insecticidas se vieron frustradas por el desarrollo y la propagación de parásitos de paludismo resistentes a los primeros y de mosquitos vectores resistentes a los segundos. Ahora se insiste más en la prevención que en la erradicación. A este respecto, suscitan grandes esperanzas los nuevos medicamentos, vacunas y métodos de lucha contra los transmisores. A la derecha, los miembros de un equipo de vigilancia del paludismo toman muestras de sangre de personas que se teme padezcan esta enfermedad.

siente la enfermedad en función de la experiencia previa, de su carácter inhabitual, del nivel medio de salud de su entorno, de las opiniones y tradiciones que se dan en él, de su filiación étnica, religiosa o ideológica, en resumidas cuentas, de todo un sutil entramado de factores culturales.

Imaginemos, por ejemplo, que una persona se encuentre, de modo súbito e inesperado, con una edad superior a los 30.o a los 40 años. Como mínimo se sentirá molesta, hasta enferma, mientras que su estado le parecerá normal cuando llegue de modo natural a esa edad. Similarmente, los efectos secundarios de un embarazo se tolerarían peor si se presentaran fuera de éste.

La esquistosomiasis urinaria ilustra bien la percepción que se puede tener de una enfermedad. La causa de esta afección son unos pequeños vermes que se instalan en la pared de la vejiga y que en las regiones tropicales se transmiten por contacto con agua contaminada por la orina de sujetos infectados. Cuanto más numerosos son los vermes más pronunciados son los síntomas de la enfermedad, que se manifiesta fundamentalmente en hematuria, es decir presencia de sangre en la orina, la cual se torna roja, ya sea de modo permanente, ya tras un esfuerzo físico. En las regiones donde no se da la esquistosomiasis, la hematuria es un signo más bien raro y siempre alarmante.

En cambio, en las regiones en que es endémica, la mayoría de la población está infectada y la hematuria es frecuente. Los más infectados son los escolares, sobre todo los varones, a los que sus padres permiten más fácilmente bañarse y jugar en el agua. De ahí que la orina se vuelva muchas veces roja al llegar a la pubertad. Y de ahí la idea, muy arraigada en numerosas etnias, de que la presencia de sangre en la orina de los muchachos es el equivalente de la menstruación en las adolescentes y de que lo anormal sería más bien su ausencia a esa edad.

A medida que los muchachos van creciendo disminuyen los contactos con el agua, y lo mismo sucede con la cantidad de vermes de que son portadores y con la hematuria. Así, terminan por curarse de la infección, aunque algunos de ellos conservan secuelas graves de las que, al no ser tratados, pueden morir al cabo de mucho tiempo. Como no se establece relación alguna entre esos fallecimientos tardíos y la hematuria de la adolescencia, no se concede importancia a tal síntoma.

La hematuria en sujetos jóvenes de una región en la que la esquistosomiasis es corriente se debe con toda probabilidad, y con independencia de la forma que adopte, a la infección por vermes. Sin embargo, la población puede considerar que se trata de trastornos diferentes, imputables a causas distintas. En Africa occidental, por ejemplo, suele atribuirse la hematuria, cuando el fenómeno es pasajero, a un trabajo agotador o a la ingestión de alimentos indigestos. Ciertas manifestaciones se consideran a veces una enfermedad sexualmente transmisible, contraída al pisar la orina de un hombre o de un animal infectado, o una dolencia hepática transmitida por las moscas, o bien por una mujer encinta a su hijo si transgrede determinados tabúes. A cada manifestación corresponde un tratamiento tradicional específico.

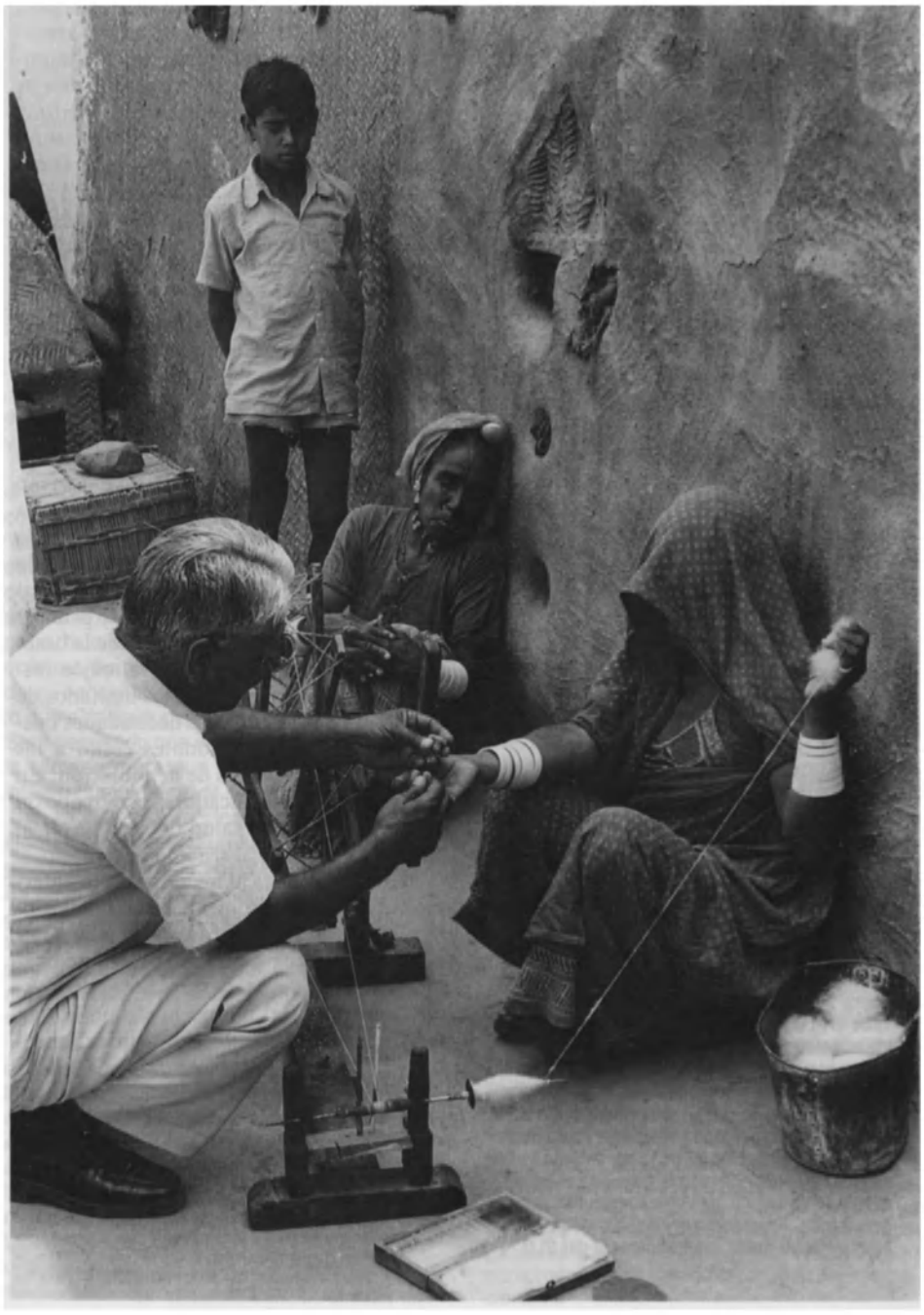


Foto A. S. Kochar/OMS

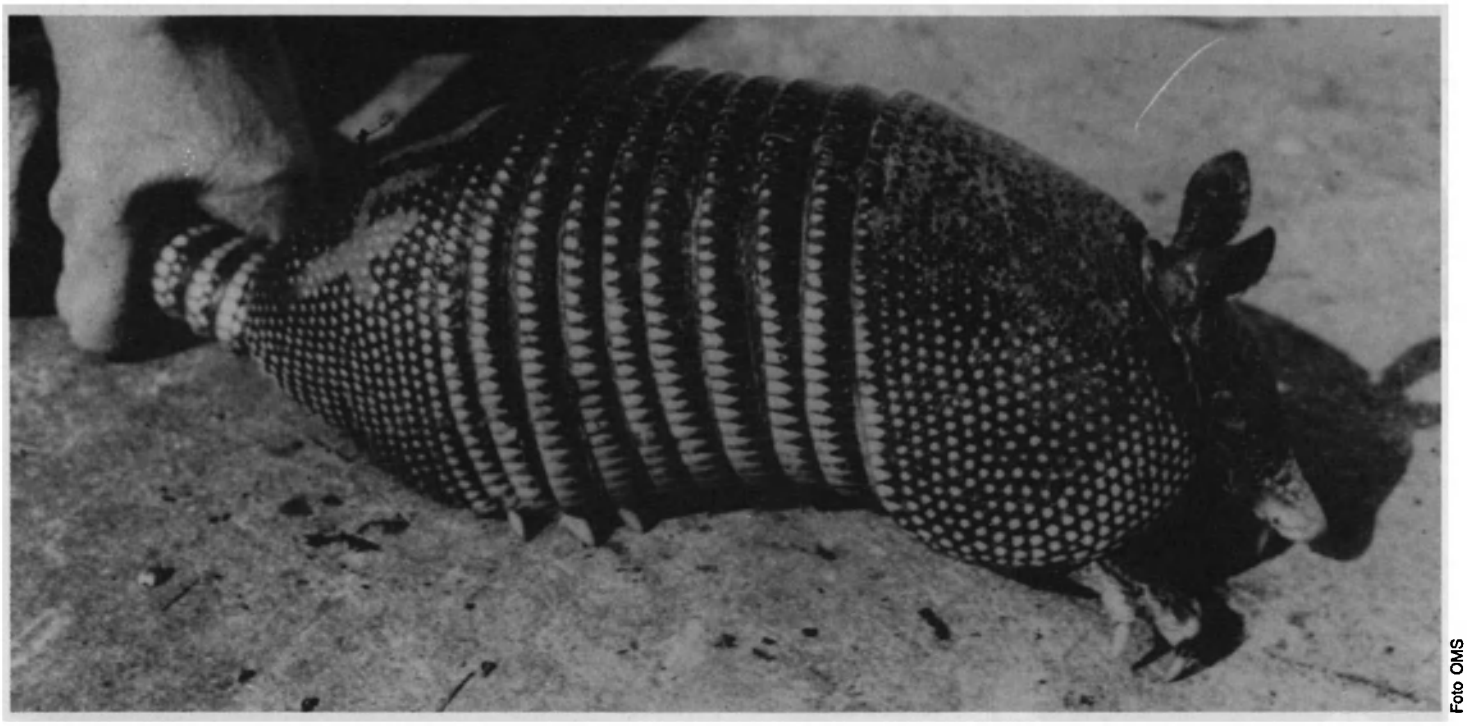


Foto OMS

La lepra, que sigue siendo endémica en muchos países tropicales, principalmente de Africa, Asia y Latinoamérica, afecta a casi once millones de personas. La investigación sobre las causas, el tratamiento y la prevención de esta terrible enfermedad se halla estancada porque los científicos no han podido hasta ahora cultivar en el laboratorio el bacilo que la origina. El descubrimiento de que del armadillo (arriba) se puede obtener el bacilo en grandes cantidades ha constituido un paso importante en el estudio de la inmunidad contra la lepra y abre nuevas perspectivas a la búsqueda de una vacuna contra ella.

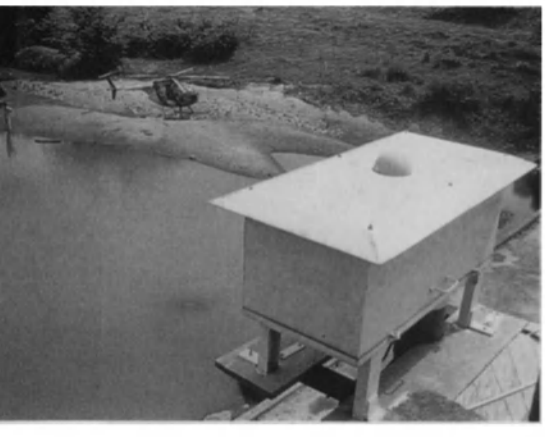


Foto John Bland/OMS

La ceguera de los ríos (oncocercosis) es causada por vermes diminutos transmitidos al ser humano por unas moscas negras muy pequeñas que se crían en las aguas corrientes. Se estima que afecta a unos 40 millones de personas, principalmente en Africa. Para combatir la ceguera de los ríos en Africa occidental, y en el marco del Programa de Lucha contra la Oncocercosis (PLO) de la OMS, se fumigan desde helicópteros los lugares en que se cría la mosca negra con productos químicos larvicidas. En 1984 el PLO lanzó un proyecto experimental que utiliza teletransmisiones por satélite para determinar con anticipación la cantidad de insecticida que debe emplearse en los distintos lugares. Asimismo, se instalaron transmisores para registrar la profundidad y el caudal de diversos ríos. Esta información se envía por satélite a una estación receptora donde la trata una computadora y se entrega a los pilotos antes del despegue. Arriba, un transmisor de datos instalado en un puente. Al fondo, un helicóptero del PLO.

La importancia que se concede a un problema de salud puede no ser la misma para el individuo y para la comunidad. La gravedad de una enfermedad depende de múltiples factores, como su frecuencia, la mortalidad que de ella resulta, la edad en que predomina, la invalidez temporal o definitiva a que puede dar lugar... Una enfermedad o unos trastornos muy comunes se entenderán más como un problema individual que una enfermedad mortal que afecte a un pequeño número de individuos, aun en el caso de que ésta constituya objetivamente un problema más urgente; y la prevención se aceptará con mayor facilidad en el primer caso que en el segundo.

Como vemos, pues, los médicos y sus pacientes no hablan el mismo lenguaje, y ésta es una causa fundamental del malestar universal de la medicina. Los países en desarrollo han optado resueltamente por la política de asistencia sanitaria primaria, de conformidad con las recomendaciones de la Declaración de Alma-Ata[1]. La participación de la población es un elemento primordial de esta estrategia, que parte de la base. El problema consiste en dar la mejor respuesta posible, con los medios limitados de que se dispone, tanto a las necesidades evaluadas por los profesionales como a las demandas procedentes de la población. En la lógica de los planificadores la percepción de un problema de salud debería llevar al paciente a recurrir al sistema instaurado.

Pero la respuesta al malestar o a la enfermedad no siempre coincide con las previsiones. Los recursos no escasean: familia, amigos, vendedores ambulantes de medicamentos, curanderos, herbolarios, adivinos, charlatanes... Del mismo modo proliferan también los obstáculos que dificultan el acceso a los servicios sanitarios: distancia, contingencias materiales, alejamiento social y cultural entre quienes solicitan la asistencia y quienes la dispensan. La medicina tradicional o popular es más asequible, habla un lenguaje comprensible para el paciente y posee una lógica que éste puede entender. ¿Hay que extrañarse del éxito de que gozan esas medicinas paralelas, tanto en los países en desarrollo como en los industrializados? El paciente suele obtener de ellas mayor satisfacción que de la medicina oficial, aun cuando no logren mejorar objetivamente su estado. Ello se explica legítimamente por la menor diferencia social, por la importancia que se da al esclarecimiento de las causas y por la concordancia de esas opiniones de los pacientes sobre las circunstancias y los mecanismos de su enfermedad. Ese éxito puede hacerse extensivo a la medicina preventiva, como demuestra el auge que han cobrado los regímenes u otras recetas de salud, muchas veces aberrantes, recomendados por los medios de comunicación no especializados.

Por otra parte, sería erróneo creer, sobre todo en materia de medicina preventiva, que la salud —al menos mientras se disfruta de ella— ocupe siempre un lugar preponderante en la jerarquía de valores. Es más frecuente que se de prioridad a las distinciones sociales y a las comodidades de la vida cotidiana.

De todo lo dicho cabe sacar dos conclusiones: la primera es que antes de establecer un sistema de asistencia sanitaria es preciso evaluar sus diversos aspectos y, en particular, cómo perciben los supuestos beneficiarios la salud y la enfermedad; la segunda es que los médicos deberían no sólo tratar y prevenir la enfermedad tal como ellos la ven, sino también tal como la vive el paciente, cosa que, por otra parte, los buenos médicos siempre han hecho. □

1. En 1977 la Asamblea Mundial de la Salud, órgano rector de la OMS, proponía un objetivo universal: "La salud para todos de aquí al año 2000". En 1978 una conferencia internacional celebrada en Alma-Ata (URSS) declaraba que el medio de alcanzar ese objetivo era la asistencia sanitaria primaria. De hecho, los sistemas basados en infraestructuras sanitarias urbanas se habían considerado desafortunados. En lo sucesivo iba a aplicarse una nueva estrategia, centrada en la asistencia básica y en la educación sanitaria, con prioridad para las zonas rurales.

PAUL GIGASE, *especialista belga en enfermedades tropicales, es profesor del Instituto de Medicina Tropical de Amberes y de la Universidad de Gante y preside la Sociedad Belga de Medicina Tropical. Ha trabajado como experto de la OMS.*

« Para que entren los días »

por Jesús F. García Ruiz

EN las distintas lenguas mayas de México y Guatemala no existe un morfema específico para designar el "estado" de enfermo. Los dos estados de referencia son *s-kaw-al-i:l* (*kaw*: macizo, firme, íntegro) y *kam-i* (*kam*: inerte, muerto, no duro). Es esta oposición vivo-muerto la que a su vez sirve de base para una segunda serie de significaciones: vivo es "el que tiene en sí los días", es decir el que tiene por delante tiempo para vivir, y el que está enfermo es el que "no tiene días", es decir el que tiene los días contados. Es precisamente esta representación la que estructura la significación de "curar" que los mochós de México designan con la expresión *oksa c'a'ik*, literalmente "hacer entrar los días dentro" del individuo.

En consecuencia, estar enfermo se designa con el término *kamela:l* (morir), es decir que la enfermedad se asimila a la muerte. Con ese término se designa igualmente la "enfermedad que está presente en el mundo", es decir el mal que puede producir la enfermedad, y la persona que está enferma. En el primer caso la enfermedad se divide en dos grandes categorías que corresponden a los dos componentes naturales de la percepción que los mochós tienen de la persona:

1. *kamela:l smani:l* (enfermedad del cuerpo)

Es el tipo de enfermedad que afecta únicamente a la exterioridad y que es debido a que "raspa la enfermedad" o "ya no agarra" o "no entra dentro". Los mochós consideran que la causa de esta enfermedad es que el individuo "no se ocupa de sí mismo". A esta categoría de enfermedades corresponden el catarro pasajero, los dolores musculares, los cortes y los granos inofensivos. En general se caracterizan por ser afecciones localizadas y de corta duración. Esta última característica es importante: la permanencia o cronicidad es uno de los criterios que hacen que una enfermedad del "cuerpo" y, en consecuencia, no grave, pase a ser enfermedad del *cahci:l* y, por tanto, grave.

2 *kamela:l cahci:l* (enfermedades del principio vital)

Cahci:l significa en mochó la sombra indeterminada que se produce en los momentos de bruma o en los del ocaso y de la aurora cuando la luminosidad no es lo suficientemente fuerte como para definir bien los contornos. En relación con la persona se trata del principio vital que se halla alojado en la sangre y que durante la noche, en el momento del sueño, sale del cuerpo y se pasea por el mundo de los muertos con los otros *cahci:l* que aun están en vida. Las enfermedades que afectan al *cahci:l* son consideradas siempre graves: son las que desestabilizan la integridad biopsicosocial de la persona. Se trata de estados patológicos en los que "la enfermedad entra-agarra" o "entra la enfermedad adentro". Tienen una sintomatología doble muy semejante: por un lado, síntomas físicos (taquicardia, diarrea, palidez, anorexia) y, por otro, síntomas psicosomáticos (pérdida de la palabra, tristeza, trastornos mentales, amnesia...).



Foto © Jesús G. García Ruiz, París

Entre los mochós la adivinación es un paso obligado para el establecimiento del diagnóstico. En la foto, el adivino consulta los "miches" (especie de semillas) con la técnica llamada por posición.

En esta categoría entran una serie de enfermedades con connotaciones culturales y una patología peculariares. Por ejemplo:

- *siwel*, "susto": es el resultado del síndrome causado por el encuentro repentino con algo o con alguien, encuentro que "espanta" y que trae como consecuencia un estado de miedo y desasosiego. Tal estado puede ser provocado por un animal (perro, serpiente...) o un fenómeno natural (relámpago, trueno, caída en un río...). La persona enferma porque el susto hace que una parte de su *cahci:l* "quede perdido en el lugar", por lo que el individuo se va debilitando día a día. Será necesario que el defensor vaya a "hacer la llamada" para que el *cahci:l* regrese y se integre nuevamente al cuerpo de la persona.
- *ka:h 'i'q* o "aire": los grupos mayas consideran al aire como un lugar autónomo cargado de elementos positivos y/o negativos. Es en el aire donde se halla la envidia que la gente expresa, las acciones negativas de los brujos, las palabras que expresan los malos deseos de la gente. Este aire cargado de negatividad puede entrar en el cuerpo y causar la enfermedad.

Tanto el "susto" como el "aire" pueden ser causados por las divinidades o por los hombres. Y son los especialistas los que deben determinar la etiología y el diagnóstico. Las enfermedades que sólo afectan al cuerpo no requieren la intervención de un especialista: basta con que se ocupe de ellas una viejecita o algún *poso:m* (el que conoce las hierbas). Las enfermedades del *cahci:l* exigen la intervención de un especialista en sus diferentes funciones:

- primero como *ico:m* (adivino) para determinar las causas de la enfermedad y elaborar el diagnóstico, cosa que realiza mediante la adivinación oracular o por adivinación deductiva con "miches" (especie de semillas). Al mismo tiempo analiza los sueños del paciente y sus relaciones interpersonales.
- en segundo lugar, como *po:mo:m* (el que sabe presentar la oración-incienso), es decir el que presenta las ofrendas a las divinidades y prepara al individuo para que se desculpabilice y recupere la confianza en sí mismo. El es quien conoce el empleo de la fitoterapia tradicional e incluso el uso de ciertos medicamentos de la medicina contemporánea.
- por último, como *qamam* (defensor) que toma a su cargo al paciente y, alternando acciones rituales con la fitoterapia tradicional, le aporta un apoyo permanente: en este aspecto se encarga de su salud y de defenderle frente a la acción posible de algún brujo o la "envidia" de algún "enemigo". □

JESUS F. GARCIA RUIZ, *guatemalteco, es doctor en etnología y actualmente encargado de investigaciones del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia. Ha publicado numerosos libros y artículos en revistas internacionales.*



¿Es la salud espejo del desarrollo?

por Denis-Clair Lambert



Foto OMS/OIT

Una formación incluso breve dada a las parteras tradicionales (aquí, en Ecuador) puede reducir considerablemente la mortalidad perinatal. En efecto, ésta es tanto más elevada cuanto que un 60% de las mujeres de todo el mundo no reciben asistencia médica adecuada ni durante el embarazo ni en el momento del parto.

DESDE la Segunda Guerra Mundial, el ritmo de crecimiento de la producción ha sido mucho más rápido en el Tercer Mundo que en los países más consolidados desde el punto de vista industrial. Durante los tres últimos decenios el Tercer Mundo, con una progresión media del 5% anual, ha podido cuadriplicar su producción y aumentar su participación en la producción mundial. Al mismo tiempo, la expansión demográfica galopante que ha experimentado no ha ido acompañada por el empobrecimiento ineluctable que le predijera la hipótesis malthusiana. Los países donde la población ha aumentado con mayor rapidez (como Brasil o México, donde se ha duplicado en 25 años) han registrado un crecimiento económico mucho más acelerado que otros países con menor expansión demográfica, como la India o la Argentina. La renta por habitante ha aumentado en un 3,5% anual, triplicándose respecto de 1960. Y si bien los ingresos medios están disminuyendo desde 1980 en los países productores de petróleo del Medio Oriente o en regiones como América Latina y el Africa subsahariana, su progresión en Asia sigue siendo muy alta.

El balance es también globalmente favorable en el sector de la salud. Es cierto que los adelantos registrados deben relativizarse en dos aspectos. En primer lugar, el saldo de las guerras y la violencia permanece oculto y queda fuera de las estadísticas. Luego, la fiabilidad de las cifras depende tanto de la importancia y modernización de los servicios estadísticos como de la independencia de la información con respecto al poder. El registro no muy riguroso de las defunciones puede hacer creer en una falsa mejoría en el sector sanitario. Esto no excluye que en los últimos tres decenios la mortalidad infantil haya disminuido como promedio en un 60% —hasta la mitad en Brasil, un tercio en China y un décimo en Hong Kong— y que el riesgo para la vida haya progresado raramente, aun en los países más pobres.

No obstante, con sus tres mil millones de individuos y más de 160 naciones, el Tercer Mundo en desarrollo está lejos de formar un conjunto homogéneo. En una encuesta llevada a cabo en 1982 y que abarcaba 99 países en desarrollo, el demógrafo norteamericano John Caldwell destacaba la diversidad de la situación de los países en desarrollo en que había podido observarse una disminución rápida de la mortalidad. Para ello distinguía diez factores determinantes y procedía a cotejarlos con los indicadores de mortalidad, a fin de apreciar el grado de correlación de cada uno de esos factores. De ello se desprende que la correlación entre el ingreso por habitante y la mortalidad infantil no es apreciable, mientras que hay dos factores que aparecen como fundamentales: la instrucción prioritaria de las niñas y la planificación de la familia. Caldwell se ve pues en la necesidad de distinguir entre dos grupos de países: aquellos que presentan resultados altamente satisfactorios y aquellos con resultados mediocres. En cada grupo figuran países pobres y ricos. ¿Cómo se explica esta divergencia?

Los aumentos más importantes de la duración de vida se sitúan en las regiones donde la reserva media de alimentos supera las normas mínimas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Durante los dos últimos decenios se han observado aumentos en el nivel de existencias de alimentos por habitante. Esta tendencia es especialmente clara en Asia, donde los progresos de la Revolución Verde se han producido antes que en América Latina. En América central, el Caribe y los países andinos, el estado precario de la alimentación ha contribuido a que se mantengan tasas más altas de mortalidad. Esto no ha impedido que los países más poblados de la región (Brasil, México) registren progresos considerables en materia de duración de la vida.

En veinte años el nivel de vida de los países que habían acusado rápidos adelantos en el sector de la salud se ha duplicado en América Latina o en Europa meridional y cuadruplicado en Asia oriental. La densidad de médicos y de hospitales ha aumentado considerablemente. Los países semiindustrializados de esas tres regiones (unos diez) presentan un consumo de productos farmacéuticos mucho más importante que el resto del Tercer Mundo. La vacunación, la existencia de antibióticos y la de servicios médicos modernos permiten prevenir y tratar eficazmente las enfermedades.

Las tasas de mortalidad. La lucha contra la mortalidad en una población que se encuentra en las primeras etapas de la revolución demográfica se concentra en los primeros años de la vida. Como promedio, el 45% de los fallecimientos en esas comunidades sobrevienen antes de los cinco años. En esta fase demográfica conseguir que disminuya la mortalidad infantil y juvenil no exige grandes inversiones. En este aspecto los "mundos llenos", es decir los territorios con una densidad de población importante y de fácil acceso, gozan de una ventaja apreciable. Ello explica que islas pobres como Sri Lanka o ricas como Trinidad hayan logrado, en menos de una generación, situar sus tasas de mortalidad al mismo nivel que los países europeos. Es también el caso de ciudades como Hong Kong y Singapur, donde la mortalidad masculina se aproxima a los niveles suecos. La mortalidad excesiva registrada en territorios inmensos, como los de Brasil y México, resulta de una ordenación desequilibrada del territorio: "bolsas" de pobreza en el Nordeste, "vacíos" demográficos del interior y disparidades en la densidad de los servicios médicos.

Como muestra la concordancia esencial de Caldwell, la instrucción de la mujer y la regulación de la natalidad se relacionan estrechamente con la disminución de la tasa de mortalidad infantil. Cabe añadir que el progreso de la educación y la reducción de la mortalidad y de la natalidad están asimismo vinculados con la situación del empleo. Resulta evidente que la desocupación que afecta a uno de cada dos adultos en las grandes ciudades de América Latina y de Africa trae aparejadas la desagregación de la familia y la precariedad de las condiciones de vida, con lo que los riesgos de mortalidad y morbilidad excesivas son mayores.

Políticas de salud y previsión. La diversidad de los sistemas económicos y sociales de los

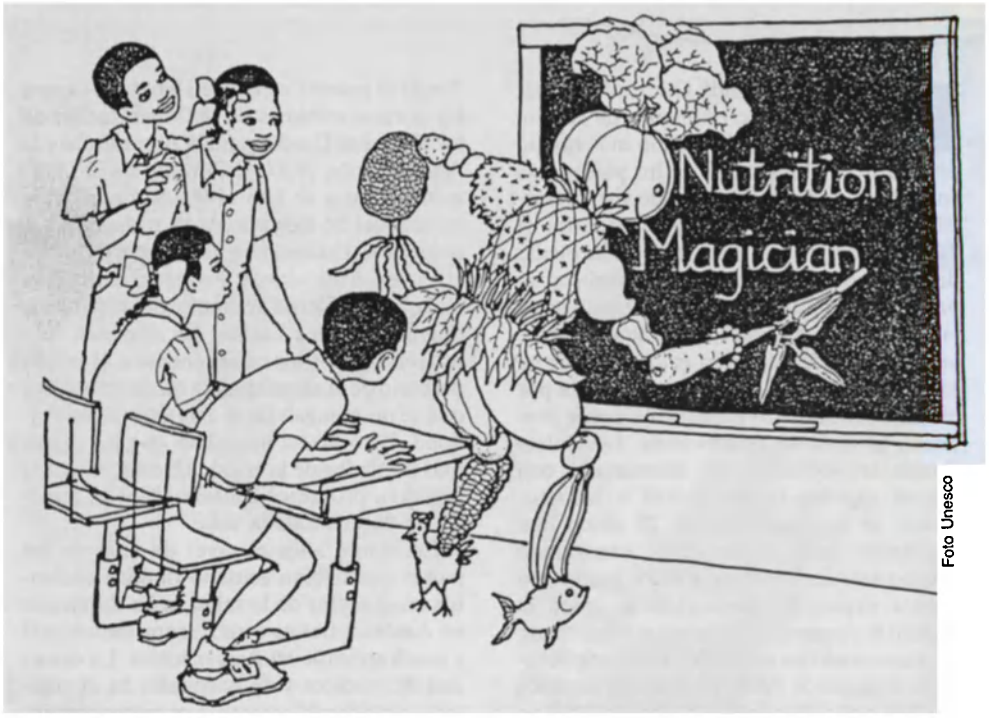


Foto Unesco

"Soy un mago de la nutrición y voy a mostrarte cómo puedes llegar a serlo a tu vez". Así habla el héroe de un nuevo manual de lectura (a la izquierda, la portada), elaborado en el marco de un proyecto experimental destinado a integrar la instrucción sobre la nutrición en el aprendizaje de la lectura en las escuelas primarias de Jamaica. Este proyecto, cuya finalidad es luchar contra las consecuencias escolares desastrosas de la malnutrición en los países en desarrollo, fue preparado por el Servicio internacional de asesoramiento en materia de nutrición (INCS) con el apoyo del Ministerio de Educación de Jamaica, de la Unesco y del Organismo norteamericano de desarrollo internacional (USAID).



Foto C. Chit/OMS

Enseñando los rudimentos de la planificación familiar en Ban Sankamphang (Tailandia).

países que han progresado con rapidez en el sector de la salud no nos permite establecer muchas analogías. Un país rico como Kuwait puede obtener aumentos sumamente importantes de la longevidad al disponer de recursos médicos considerables y garantizar los cuidados médicos gratuitos. Sri Lanka presenta resultados equivalentes con una densidad de médicos tres veces inferior a la de la India donde, por su parte, la provincia de Kerala registra excelentes resultados en el ámbito de la salud que no guardan relación con el nivel de vida, el presupuesto asignado a la sanidad o el número de médicos. En América central los indicadores sanitarios de Costa Rica suscitan desde hace mucho los interrogantes de los observadores. No obstante, los resultados más impresionantes siguen siendo los de los países de Asia oriental. Para explicar este residuo misterioso, el economista norteamericano Harvey Leibenstein propone el empleo de un factor de eficacia X, que dependería simplemente del espíritu emprendedor y del sentido de la iniciativa de las poblaciones de que se trata. Ultimamente otro economista, Thomas Sowell, se ha interesado por las migraciones internacionales. Según él, la rapidez de asimilación de las comunidades asiáticas desplazadas, por ejemplo, se explica en parte por su cohesión familiar, sus ansias de instrucción y su espíritu de previsión. Ahora bien, es interesante observar que la utilización de la asistencia o de la seguridad social es limitada en Asia sudoriental. La tasa de ahorro de cada familia es considerable (el ahorro por habitante en Singapur es superior al de los suizos). La higiene, la instrucción y la previsión contribuyen a prevenir los accidentes y las enfermedades. Los consejos de prevención sólo dan resultado si la célula familiar funciona como un centro de prevención.

Resultados mediocres. Se considera que un país ha obtenido resultados mediocres cuando sus indicadores sanitarios son bastante inferiores a sus indicadores económicos. Este fenómeno puede observarse en los países productores de petróleo, algunos de los cuales han conservado los mismos indicadores sanitarios que otros países africanos diez o veinte veces más pobres. La situación se repite en América central y del sur; también allí los progresos en el sector de la salud resultan ahora casi nulos, en países que desde hace mucho registraban buenos resultados sanitarios. La mediocridad de los resultados obtenidos en materia de salud se relaciona con factores opuestos a los señalados precedentemente.

Si consideramos los países con tasas de mortalidad infantil que superaban el 100-150 por mil en 1985 (excluyendo los países ricos productores de petroleo), en la mayoría de los casos la renta por habitante ha disminuido considerablemente durante los últimos 20 años. En Africa esta reducción va acompañada con mucha frecuencia por una merma de las reservas alimentarias. Estos países sumamente pobres poseen generalmente una industria artificial y una agricultura consagrada al monocultivo, incapaz de producir excedentes. Los sistemas sanitarios se ven ineluctablemente limitados por la economía de la escasez. La falta de divisas no permite comprar los medicamentos o el material necesarios para prevenir y curar las enfermedades de tratamiento costoso.

La exclusión de la mujer. Los resultados poco satisfactorios en el sector de la salud corresponden generalmente a países en que la mujer adulta está prácticamente excluida de la educación. El hecho de que el número de mujeres instruidas sea dos veces menor que el de los hombres en el Zaire o Mozambique, seis veces menor en Afganistán y Nepal y dieciocho veces menor en Yemen, explica en parte la dificultad de luchar contra la mortalidad infantil. No es extraño que en esos mismos países hayan persistido los índices muy elevados de fecundidad y que la natalidad haya variado escasamente.

En la medida en que las causas de los altos índices de mortalidad infantil y del predominio de las enfermedades infecciosas son anteriores a los sistemas sanitarios, los resultados mediocres obtenidos en el ámbito de la salud son a menudo consecuencia de los resultados mediocres de la economía. Suele ocurrir que los sistemas de asistencia médica primaria disimulen una burocracia ineficaz o que los hospitales

absorban la mayor parte de los recursos, en detrimento de los dispensarios rurales. ¿Y cómo no evocar a este respecto el mal uso de los recursos internos y externos, el armamento excesivo, el endeudamiento y los fracasos de las políticas económicas? Ni cabe tampoco esperar, en tiempos de hambre y guerra permanentes, que una regimentación política y militar impuesta erradique la miseria, el hambre, la ignorancia y la enfermedad.

A la ausencia de la medicina moderna se suma con frecuencia el estado sanitario sumamente precario en que se encuentran las sociedades agrarias tradicionales: carentes de medicamentos, de médicos y de hospitales. Estos "vacíos" sanitarios predominan todavía en los grandes territorios poco poblados, especialmente en Africa. Sin embargo, no deben subestimarse las consecuencias del éxodo rural, que ha hecho emigrar hacia las ciudades a las dos terceras partes de la población del Mediterráneo, de América Latina y del Asia oriental. Desarraigadas y amontonadas en barrios de tugurios, estas familias de inmigrantes se disgregan. Las causas de mortalidad y de morbilidad excesivas que Occidente descubre en sus nuevos sectores pobres de las ciudades se agravan inevitablemente en el Tercer Mundo. Pese a ello, los grupos sociales con condiciones de vida precarias, asistidos o no por los poderes públicos, siguen sin tomar precauciones y no adquieren espontáneamente comportamientos preventivos. La lucha contra el alcoholismo, la toxicomanía o las enfermedades sexualmente transmisibles resulta eficaz sobre todo si es preventiva.

Como resultado de un largo proceso de degradación económica, algunos países están sufriendo un deterioro progresivo de sus condiciones sanitarias. Así, la Argentina tiene todavía en la actualidad una densidad de servicios médicos dos veces mayor que la República de Corea, un número más elevado de camas de hospital y una mayor longevidad. Sin embargo, los índices de mortalidad infantil son menores en la República de Corea, e incluso en Chile y Costa Rica. Ahora bien, los indicadores sanitarios de la Argentina en 1950 eran mejores que los de Francia y la esperanza de vida masculina en Corea era comparable a la de Bangladesh en la actualidad.

Nuevos factores de morbilidad. A medida que las enfermedades infecciosas y la mortalidad infantil pierden terreno, el aumento de la duración de la vida dependerá de cómo se dominen los riesgos que amenazan a los jóvenes y a los adultos. La prolongación de la vida y la modificación de la composición de la población por edades introducen nuevas prioridades en la política de salud.

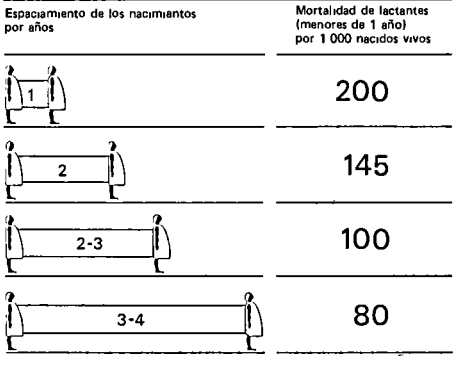
El descenso de la mortalidad resulta principalmente de la disminución de las enfermedades infecciosas. Ahora bien, la lucha contra estas causas de mortalidad infantil y juvenil trae aparejado un aumento importante de la duración de la vida, con una inversión escasa. A partir del momento en que puede combatirse la mortalidad infantil por medio de la educación sanitaria y nutricional y la difusión de las vacunas y los antibióticos, la actividad sanitaria entra en



Foto OMS

Conjuntamente con la OMS (Organización Mundial de la Salud), la Unesco impulsa activamente la utilización de los medios de comunicación para fomentar la difusión de la formación sanitaria.

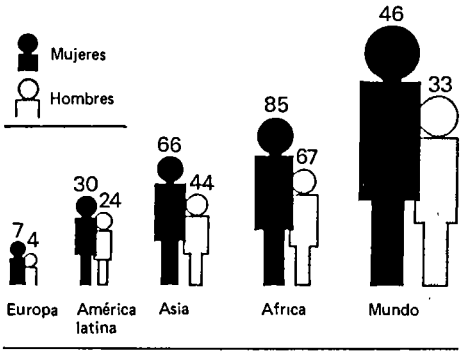
El espaciamiento de los nacimientos reduce la mortalidad



Fuente: encuesta realizada por la OMS con 6.000 mujeres de un país en desarrollo

Analfabetismo

Casi dos de cada tres personas analfabetas son mujeres. Sin embargo, la mujer instruida no sólo goza de mejor salud sino que influye positivamente en la salud y el bienestar de toda su familia.



Fuente: Boletín del UNICEF



Foto © Urs F. Kluyver, Hamburgo

"Igual que en los viejos países de Europa o de América del norte, las muertes por accidentes se han convertido en la primera causa de mortalidad juvenil en el Tercer Mundo. (...) Los accidentes son frecuentes y graves, y los medios de asistencia urgente y de reeducación limitados."

Un baño improvisado en una ciudad muy poblada de Asia sudoriental. El comportamiento del individuo en materia de higiene tiene repercusiones para su salud. En su Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) la Unesco se interesa por los sistemas urbanos y, en particular, por el hábitat y la salud en las zonas urbanas pobres.

una etapa de menor rendimiento. Ahora los progresos en lo que atañe a la prolongación de la vida interesan a una fracción de la población muy vulnerable.

Las principales causas del aumento de la mortalidad son los accidentes de tráfico y la violencia. Igual que en los viejos países de Europa o de América del norte, las muertes por accidentes se han convertido en la primera causa de mortalidad juvenil en el Tercer Mundo. El incremento del tráfico automovilístico en las grandes ciudades del Tercer Mundo va acompañado de un costo en vidas humanas del que rara vez se tiene conciencia. Los accidentes son frecuentes y graves, y los medios de asistencia urgente y de reeducación limitados. La probabilidad de fallecimiento en accidentes de tráfico de los jovenes adultos de São Paulo se multiplicó por diez entre 1940 y 1980. Lo mismo ocurre con los homicidios. La adicción al alcohol y a las drogas puede incrementar estos riesgos.

La segunda tendencia de la mortalidad es el aumento de las enfermedades crónicas degenerativas. En la actualidad países como el Brasil tienen una escasa proporción de ancianos, pero en el curso de la próxima generación el número de personas mayores de 60-65 años aumentará muy rápidamente.

Ya las enfermedades cardiovasculares y el cáncer se han convertido en las principales causas de mortalidad general. En consecuencia, la prolongación de la esperanza de vida dependerá en adelante de los medios que se asignen al tratamiento, costoso, de estas enfermedades. Cuando la duración de la vida humana se acerca a los 70 años o los supera, la supervivencia de los cardiacos, los cancerosos, los diabéticos o los que padecen insuficiencia renal sólo puede garantizarse con medicamentos, servicios especializados y médicos competentes.

Ahora bien, la crisis que afecta a los sistemas sanitarios de Occidente debe invitar a los responsables de otras regiones a ser prudentes. Por ejemplo, los japoneses, movilizando dos veces menos recursos que los norteamericanos, han obtenido en materia de prolongación de la vida resultados superiores: máxima longevidad y un nivel mínimo de mortalidad.



Foto P. Almas/OMS

Como los sistemas políticos, los sistemas sanitarios se inclinan, por mimetismo, a reproducir los modelos sanitarios existentes. Según la influencia dominante, las naciones del Tercer Mundo han imitado el sistema soviético, el chino, el norteamericano o el europeo, que raramente se adecuan a las condiciones locales. Los resultados obtenidos son a menudo menos satisfactorios que en el modelo original.

Así, por ejemplo, la abusiva medicalización lleva con frecuencia a acudir prematuramente a las soluciones médicas. Mientras sea posible, es preferible conservar las estructuras familiares y comunitarias capaces de dispensar la asistencia ordinaria. De este modo pueden evitarse parcialmente los elevadísimos costos que entraña la hospitalización de enfermos mentales, niños, parturientas, ancianos o inválidos.

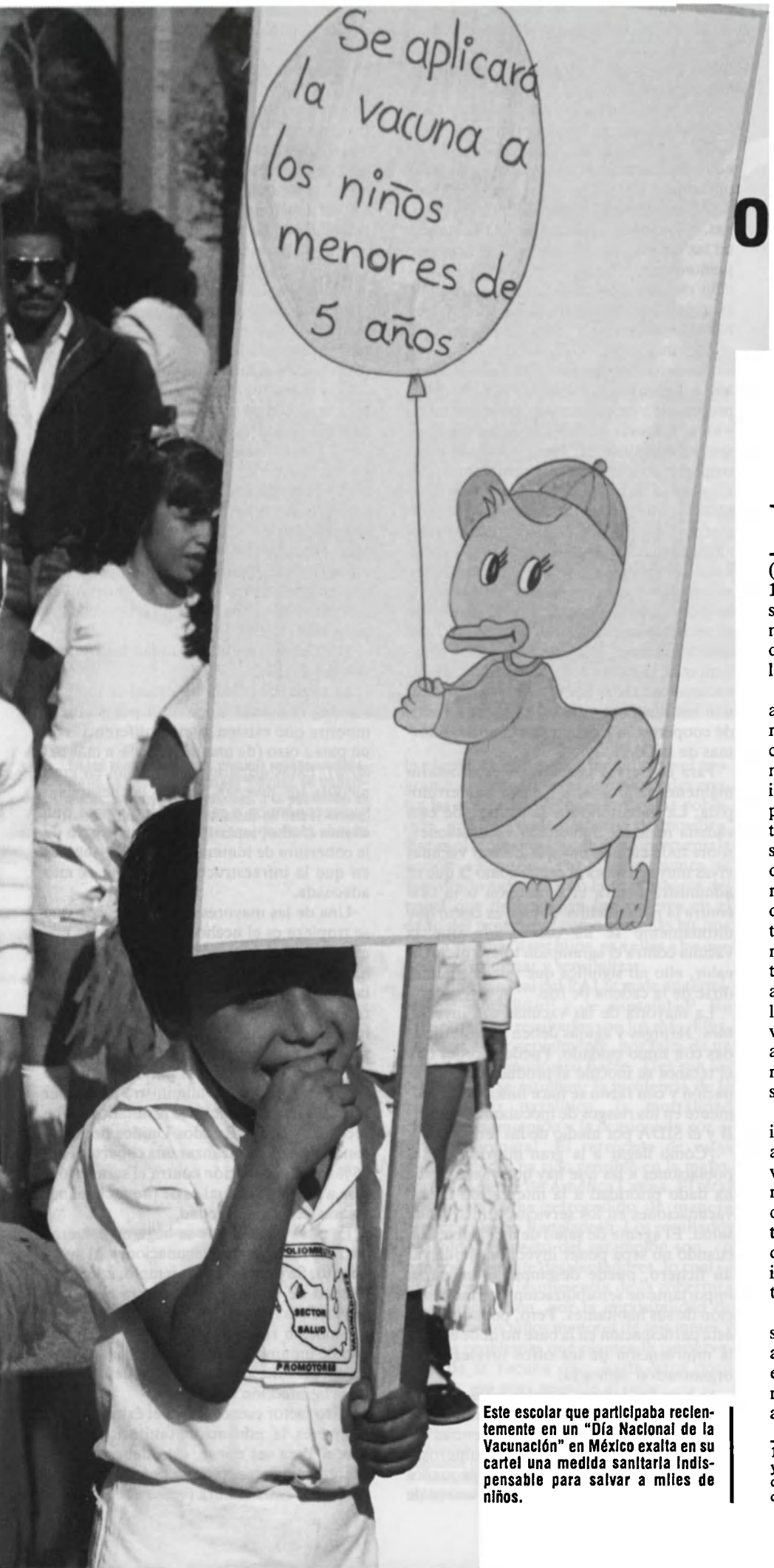
Para concluir, añadamos que el "hospitalocentrismo" es una de las trampas más comunes que nos tiende la imitación de los sistemas occidentales. En general se subestima el costo de un hospital, institución que tiende a convertirse en el eje de un sistema y a absorber todos los recursos. Como los presupuestos de la salud pública están actualmente bloqueados, los recursos humanos y financieros de que disponen los servicios primarios de salud son bastante limitados. □

DENIS-CLAIR LAMBERT, *francés, es profesor de economía política de la Universidad de Lyon III y presidente de la Sociedad Lionesa de Economía Médica. Entre sus obras cabe mencionar las siguientes:* Dictionnaire d'économie de la santé *(Diccionario de economía de la salud) y* 19 Amériques Latines, déclins et décollages *(19 Américas Latinas, declive y despegue). El presente artículo está tomado de una intervención del autor en el coloquio organizado en París los días 4 y 5 de enero de 1987 por la Federación Libertad sin Fronteras sobre el tema "Salud, medicamentos y desarrollo".*

Foto OMS

A cada niño su oportunidad

por Michel Rey



Este escolar que participaba recientemente en un "Día Nacional de la Vacunación" en México exalta en su cartel una medida sanitaria indispensable para salvar a miles de niños.

EL Programa Ampliado de Inmunización (PAI) iniciado en 1974 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) tiene como finalidad proteger, hasta 1990, a todos los niños del mundo contra seis enfermedades causantes de numerosas muertes: el sarampión, la poliomielitis, la difteria, el tétanos, la tos ferina y la tuberculosis.

Las seis enfermedades a las que se limita actualmente el programa se han considerado prioritarias porque a causa de ellas cada año mueren cientos de miles de personas y varias decenas de miles se quedan impedidas; ahora bien, esas enfermedades pueden evitarse gracias a la vacunación. En teoría, es posible erradicar dos de ellas: el sarampión y la poliomielitis. Otras dos pueden ser prácticamente eliminadas: la difteria y la tos ferina. Las otras dos deben considerarse por separado. En lo que respecta al tétanos, el programa se ocupa principalmente del tétanos prenatal. En cuanto a la tuberculosis, se dirige sólo contra la que afecta a los niños y cuya forma más grave es la meningitis tuberculosa. El BCG[1], la vacuna antituberculosa, protege solamente a los niños y no logra poner coto a la endemia tuberculosa, cuya incubación y transmisión afectan esencialmente a los adultos.

El PAI se aplica en dos etapas. La más importante incumbe al niño menor de un año, al que deben administrarse las seis vacunas asociadas y repartidas, por lo menos, en tres sesiones. La segunda etapa, dirigida a la prevención del tétanos prenatal, concierne a la mujer embarazada o a las que están en edad de procrear, pues su inmunización antes del alumbramiento protege al recién nacido.

Los objetivos del programa son ambiciosos. Por el momento, procura poner al alcance de todos los niños del mundo las estructuras necesarias para que sean vacunados. Hoy sabemos que va a ser difícil alcanzar, en 1990, la tasa de cobertura de

1. BCG: esta sigla designa la vacuna biliar de Calmette y Guérin, contra la tuberculosis, que fue la culminación de los trabajos realizados por estos dos científicos franceses entre 1906 y 1923.

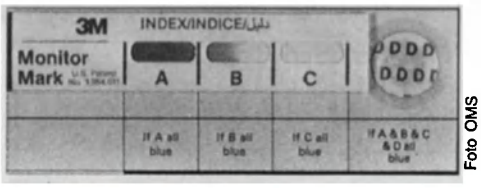


Foto OMS

Un factor clave en la aplicación del Programa Ampliado de Inmunización (PAI) de la OMS, cuya finalidad es lograr que en 1990 todos los niños estén vacunados contra el sarampión, la poliomielitis, la difteria, la tos ferina, el tétanos y la tuberculosis, es la llamada "cadena de frío". Esta garantiza que la vacuna se mantenga activa desde el momento de su fabricación hasta su utilización. Aunque no aparezcan signos visibles de deterioro, las vacunas pierden actividad cuando se exponen al calor. Para saber si se ha interrumpido la cadena de frío, se han diseñado indicadores químicos especiales sensibles a la temperatura (arriba) que se fijan en las tarjetas de registro en el idioma del país de destino. El indicador tiene cuatro casillas con las letras A a D y, cuando se coloca en las cajas refrigeradas o frigoríficos con las vacunas, va apareciendo el azul en las distintas casillas a medida que aumenta la temperatura.

El lema elegido para el Día Mundial de la Salud (7 de abril) 1987 fue "Vacunación: un derecho de cada niño". Para dar impulso a este mensaje en favor de la salud pública, la Administración Postal de las Naciones Unidas ha lanzado una serie de seis sellos (abajo) que destacan los esfuerzos de la OMS y del UNICEF para salvar a los niños de aquellas enfermedades que pueden prevenirse.



Fotos Naciones Unidas

inmunización del 90% prevista inicialmente para las seis vacunas en conjunto. Sería ya satisfactorio poder llegar a tasas del 70 al 80%. En lo que respecta al tétanos prenatal, el objetivo para 1990 se ha definido con mayor precisión: se trata de reducir la incidencia a menos de un caso por mil nacimientos viables en los países aún muy afectados y de lograr la eliminación total en aquellos donde la enfermedad casi ha desaparecido.

Comparado con otras acciones preventivas, el PAI se caracteriza por la importancia de las dificultades técnicas y logísticas que plantea y por el hecho de que la administración de este tipo de prevención incumbe esencialmente a los servicios de salud, que han de movilizarse a todos los niveles.

La primera dificultad estriba en el aprovisionamiento de vacunas. Estas son productos biológicos cada vez más complejos, cuya preparación exige tecnologías de alto nivel, y en su mayoría se elaboran aún en los países industrializados. La producción local tropieza con numerosos problemas. Ni siquiera la India, que es un país bien equipado y que posee un enorme mercado interno, ha logrado todavía producir las vacunas necesarias para su propio consumo. No debería aceptarse el empleo de vacunas de calidad mediocre producidas a bajo costo, pues a su menor eficacia se suma el hecho de que se toleran peor, con lo que comprometen el éxito del programa y desalientan a la población. Gran parte de las vacunas utilizadas por el PAI las proporcionan instituciones nacionales y organismos de cooperación y deben ajustarse a las normas de la OMS.

Para conservar las vacunas es necesario mantener una cadena de frío ininterrumpida. La inexistencia o la ruptura de esta cadena malogra numerosas vacunaciones, sobre todo cuando hay que utilizar vacunas vivas muy sensibles al calor, como la que se administra contra el sarampión o la oral contra la poliomielitis. Si bien es cierto que últimamente se ha conseguido que la vacuna contra el sarampión tolere mejor el calor, ello no significa que pueda prescindirse de la cadena de frío.

La mayoría de las vacunas son inyectables. Jeringas y agujas deben ser esterilizadas con sumo cuidado. Puede suceder que el tétanos se inocule al producirse la vacunación y con razón se hace hincapié actualmente en los riesgos de inocular la hepatitis B y el SIDA por medio de las jeringas.

¿Cómo llegar a la gran mayoría de las poblaciones a las que hay que vacunar? Se ha dado prioridad a la integración de las vacunaciones en los servicios primarios de salud. El agente de salud de una aldea, aun cuando no sepa poner inyecciones o llevar un fichero, puede desempeñar un papel importante de sensibilización y de movilización de sus habitantes. Pero, por supuesto, esta participación en la base no debe excluir la intervención de los otros niveles de la organización sanitaria.

Si bien los centros permanentes son por lo general los primeros responsables de las vacunaciones de rutina, las deficiencias del equipamiento sanitario de numerosas regiones rurales obligan a crear pequeños grupos móviles que prolonguen la acción de esos centros para vacunar a la población en sus aldeas o no lejos de éstas. En efecto, no se puede pedir a las madres de familia que recorran a pie tres kilómetros de ida y otros tantos de vuelta para hacer vacunar a sus hijos. Es ya admirable que acepten realizar tal esfuerzo para un acto de tipo preventivo. Por otra parte, uno de los mayores problemas que suscita la vacunación es la elaboración de ficheros individuales para todos los niños desde su nacimiento a fin de registrar las vacunaciones, establecer un contacto personal con las familias y poder localizar a las que se muestren negligentes.

Cuando los centros permanentes no pueden realizar la vacunación o cuando sus resultados no son satisfactorios, es posible recurrir a las campañas de vacunación masiva, a escala local o nacional. Es lo que se ha hecho en Brasil con la vacunación oral contra la poliomielitis y en Colombia para aplicar el PAI en su conjunto. Tales campañas, que pueden adoptar la forma de verdaderas fiestas nacionales, ofrecen la ventaja de movilizar más intensamente a la población y permiten lograr, por lo menos al principio, una cobertura de inmunización importante. Su efecto epidemiológico es más espectacular y pueden interrumpir durante cierto tiempo el contagio de algunas enfermedades. Pero sólo constituyen una etapa inicial en la puesta en marcha del programa.

¿Cuáles son en la actualidad los resultados del PAI?

La evaluación de la cobertura de inmunización, realizada a menudo por sondeo, muestra que existen grandes diferencias de un país a otro (de menos del 10% a más del 80%). Estas disparidades reflejan en gran medida los diversos grados de desarrollo socioeconómico e indican claramente que es más fácil obtener un aumento rápido de la cobertura de inmunización en los lugares en que la infraestructura sanitaria es más adecuada.

Una de las mayores dificultades con que se tropieza es el hecho de que entre la primera y la última sesión de vacunación disminuye drásticamente la participación de las familias. Tales defecciones pueden representar hasta un 50% de las personas interesadas entre la primera y la tercera sesión. De hecho, cuanto más lejos queda el nacimiento, menor es la participación. La vacuna BCG, que se administra en primer lugar, es la que da mejores resultados. Cabe recordar que los Estados Unidos necesitaron 20 años para alcanzar una cobertura del 95% en la vacunación contra el sarampión, tasa a partir de la cual es de prever la eliminación de la enfermedad.

Es pues natural que se haga un esfuerzo para aproximar las vacunaciones al nacimiento. Se procura, por ejemplo, adelantar la edad de la vacunación contra el sarampión. Esta reducción del calendario de vacunación responde también a la necesidad de inmunizar a los niños lo más rápidamente posible, antes de que queden expuestos a la infección natural.

Otro factor esencial para el éxito del programa es la educación sanitaria permanente. Para ser eficaz, ésta debe tener en cuenta la manera como se percibe la enfermedad en cada cultura (véase el artículo de



Foto OMS/J. Mohr

En las zonas rurales de muchos países en desarrollo se necesitan equipos móviles de trabajadores sanitarios que vacunen a la población en sus aldeas o en las cercanías de éstas. Arriba, unas enfermeras de Filipinas parten a cumplir su misión.



Foto OMS

la página 4). Además, a medida que el programa avanza y que las enfermedades contra las que lucha pierden terreno, la población, que deja de temerlas, se desmoviliza. Ese es el momento en que debe intervenir la acción educativa. Por último, nunca se insistirá lo suficiente en la importancia del papel que desempeñan las mujeres en el éxito del programa; como son ellas las que hacen vacunar a sus hijos, es a ellas a las que hay que informar y sensibilizar.

La eficacia real del PAI se mide en términos de morbilidad[2] y de mortalidad[3]. En este punto los resultados son los más difíciles de evaluar actualmente, por falta de un control epidemiológico fiable. Tres son los índices que se estudian: la incidencia de la poliomielitis paralítica, la mortalidad debida al sarampión y la ocasionada por el tétanos prenatal. El retroceso de estas enfermedades ha sido sensible en la mayoría de los países de América Latina. El tétanos prenatal ha retrocedido de manera espectacular en Bangladesh. Los resultados obtenidos respecto del sarampión son, en general, bastante desalentadores, lo cual se explica por la insuficiencia de la cobertura de inmunización, por la imposibilidad de vacunar a los niños menores de seis meses y por los problemas que plantea la conservación de la vacuna que, hasta hace poco tiempo, era muy sensible al calor.

A causa de todas las dificultades tecnológicas y operacionales que debe afrontar, el PAI es relativamente costoso. La vacunación completa de un niño cuesta entre 3 y 50 dólares (el promedio actual es de 10 dólares). Dentro de esta suma, el costo de la vacuna representa apenas el 10%, correspondiendo el resto sobre todo al personal y a los servicios logísticos. Muchos países desfavorecidos no pueden hacer frente a tales gastos y deben recurrir a la ayuda exterior, lo que tiene el inconveniente de crear una situación de dependencia.

Sin embargo, se estima que el PAI es una de las operaciones de prevención más rentables. Esta rentabilidad se mide en términos humanos (en vidas y en sufrimientos y secuelas evitados) más que en ventajas estrictamente económicas.

Por último, es probable que a las ventajas directas de la vacunación se sumen ventajas indirectas, tal vez más importantes, como por ejemplo el mejoramiento de la nutrición de los niños, a la que afectan mucho la tos ferina y el sarampión. Otra de las ventajas previstas es el fortalecimiento de los servicios sanitarios en todos sus niveles. El PAI se afirma así como uno de los sectores de vanguardia del desarrollo sanitario. □

2. Morbilidad: número de enfermos en un grupo de población durante un tiempo determinado.
3. Mortalidad: número de fallecidos en un grupo de población durante un tiempo determinado.

MICHEL REY *es director de la Unidad de Epidemiología y Gestión de la OMS y profesor de Patología Infecciosa y Tropical de la Facultad de Medicina de Clermont-Ferrand, Francia. Es autor de la obra* Vaccinations *(Vacunaciones). El presente artículo está tomado de* Santé, médicaments et développement - Les soins primaires à l'épreuve des faits *(1987), una publicación de la Fundación Libertad sin Fronteras.*

Las medicinas complementarias

por Stephen Fulder

LAS expresiones "medicinas complementarias", "medicinas naturales", "paralelas", "suaves" "tradicionales", "diferentes" o "no clásicas" abarcan toda una serie de sistemas terapéuticos cuyo denominador común es su divergencia respecto de la medicina clásica. Los principales son la acupuntura, la quiropraxia, la curandería, la fitoterapia y la homeopatía, la hipnoterapia, los masajes terapéuticos, la naturopatía y la osteopatía. Otros sistemas, a veces con una teoría y una práctica bien desarrolladas, por ejemplo, la medicina antroposófica o el ayurvedismo, son menos conocidos en los países occidentales.

Todos esos sistemas cuentan con un método de diagnóstico, una teoría sobre el origen, la evolución y la curación de las enfermedades, un conjunto de conocimientos prácticos y una agrupación profesional de facultativos. En algunas ocasiones la teoría y la práctica son diametralmente opuestas a las de la medicina clásica; la acupuntura, por ejemplo, se basa en parte en las nociones de energía vital circulante y de oposición entre el yin y el yang. No obstante, cabe considerar estas terapéuticas como asociadas, y no como rivales, de la medicina clásica. De ahí que nos parezca preferible llamarlas medicinas complementarias en vez de paralelas, naturales o no clásicas.

Pese a su diversidad, esas medicinas presentan varias características comunes. Una importante es que todas ellas favorecen y suscitan la autocuración. Para ello la homeopatía recurre a dosis ínfimas de extractos vegetales que producen síntomas idénticos a los de la enfermedad, mientras la fitoterapia se sirve de dosis elevadas de otros extractos vegetales para combatir esos mismos síntomas; pero tanto los medicamentos homeopáticos como los fitoterápicos se administran con el objetivo expreso de estimular los mecanismos naturales de recuperación.

Para las medicinas complementarias tampoco los síntomas tienen la misma significación que para la medicina clásica. No ven en ellos unos signos molestos cuya aparición hay que combatir sino indicadores de la existencia de desequilibrios, fragilidades e idiosincrasias cuya evolución permite vigilar el proceso de curación. Por ejemplo, un acupuntor tradicional prestará gran atención a la coloración de la piel y al estado de la voz, la lengua y los ojos, a los síntomas dolorosos y a las características de la circulación sanguínea que revele el pulso. Partiendo de estos datos determinará qué trastornos afectan al funcionamiento de los órganos internos del enfermo. Al mismo tiempo que trata de corregir esas disfunciones observará la evolución de los signos y síntomas bajo el efecto del tratamiento administrado, para cerciorarse de que ha elegido el buen camino.

A cada enfermo se le considera en su individualidad, y es escaso el interés por las estadísticas o por las normas relativas a la población, puesto que el individuo es su propio punto de referencia. La debilidad del pulso se estimará totalmente normal en sujetos con una determinada constitución y se considerará en otros signo de morbilidad. Además, puesto que el objeto del tratamiento es el individuo como tal y no su enfermedad, no existe razón práctica o filosófica que justifique la existencia de barreras entre el cuerpo y el espíritu: el modo de vida, el estado de ánimo, el humor, la energía, la postura o la constitución tienen tanta importancia para el diagnóstico como los signos físicos.

Las medicinas complementarias de nuestros días proceden de las medicinas tradicionales y populares. Así, la fitoterapia tiene su origen en el chamanismo y en la farmacopea popular, la quiropraxia en los ensalmos, la homeopatía en los antiguos principios de curación del mal por el mal, la naturopatía en la tradición hipocrática. No deja de ser curioso que la medicina científica proceda, por conducto de Galeno de Pérgamo (siglo II de nuestra era), de esa misma fuente. Pero desde hace 150 años se ha apartado radicalmente de sus orígenes para orientarse hacia una interpretación, ciertamente demasiado absolutista, del principio de especificidad, según el cual una alteración de la salud consiste en una serie precisa de síntomas que definen una determinada enfermedad, curable gracias al tratamiento específico correspondiente. Esta orientación es a todas luces opuesta al hipocratismo de las medicinas complementarias y tradicionales, que atribuyen la mala salud a una vulnerabilidad imputable a desequilibrios internos del individuo; así, la curación completa sólo puede obtenerse restableciendo el equilibrio (*crasis*) por medio de la capacidad de autocuración, la "vix medicatrix naturae".

Fue a mediados del siglo pasado cuando el enfoque "especifista" conquistó, tras un combate encarnizado, la supremacía absoluta. Al principio, los tradicionalistas trataban a los nuevos médicos de charlatanes, y éstos se burlaban de las doctrinas esotéricas y de las pociones mágicas de aquéllos. La suerte del combate iban a decidirla los nuevos medicamentos obtenidos, para colmo de ironía, de las plantas de los fitoterapeutas. Los tradicionalistas no renunciaron a sus principios ante los efectos espectaculares de la aspirina, la digitalina, la quinina y el opio, pero perdieron su clientela, y los sistemas tradicionales quedaron al margen de todo el mundo moderno.

En los años 60 resurgió el interés por ellos, sobre todo porque se había cobrado ya conciencia de los elevados costos de la medicina moderna, tanto en recursos como en efectos secundarios. Se había comprobado, además, que numerosas dolencias crónicas relacionadas con el modo de vida, como las dorsalgias o la arterioesclerosis, remitían con los tratamientos más suaves de las medicinas complementarias.

¿Por qué recurren los enfermos a estas terapéuticas complementarias? ¿Por motivos ideológicos, por la publicidad que se les da o simplemente por decepción ante los resultados obtenidos con otros medios? Según una encuesta realizada en 1980 en los Países Bajos, el 40 por ciento de estos clientes recurrían a ellas porque los médicos habían tratado sus dolencias de modo insatisfactorio o sin ningún éxito. Confirma estos datos un estudio encargado por el gobierno australiano, según el cual si los pacientes acudían en ese país a consultorios no vinculados con la medicina ortodoxa era por necesidad y no por unas determinadas creencias.

Por lo demás, las medicinas complementarias no han venido a cubrir eventuales lagunas de la medicina moderna. Antes bien, de varios estudios se desprende que prosperan en sectores particularmente bien atendidos por ésta, hecho que parece confirmar su carácter de opción de recambio en los casos de fracaso médico. Asimismo, sus clientes tienden a ser ligeramente más instruidos y acomodados que el promedio nacional.

Si así es, cabe pensar que los problemas

SIGUE EN LA PAG. 19

La moxibustión es una terapéutica tradicional de origen chino consistente en introducir calor en el cuerpo humano quemando palitos compuestos de plantas secas, o moxas, en determinados puntos del cuerpo que coinciden, en general, con los de la acupuntura. La palabra *moxa* procede del japonés *mókusa* que designa una variedad de abróstano empleado a menudo en este tratamiento. A la derecha, un médico tibetano aviva la combustión de una moxa en el extremo de una aguja fijada en el cráneo de un paciente; la copita de cartón sirve para recibir las cenizas.

Foto Gérard Soen © Cedri, París



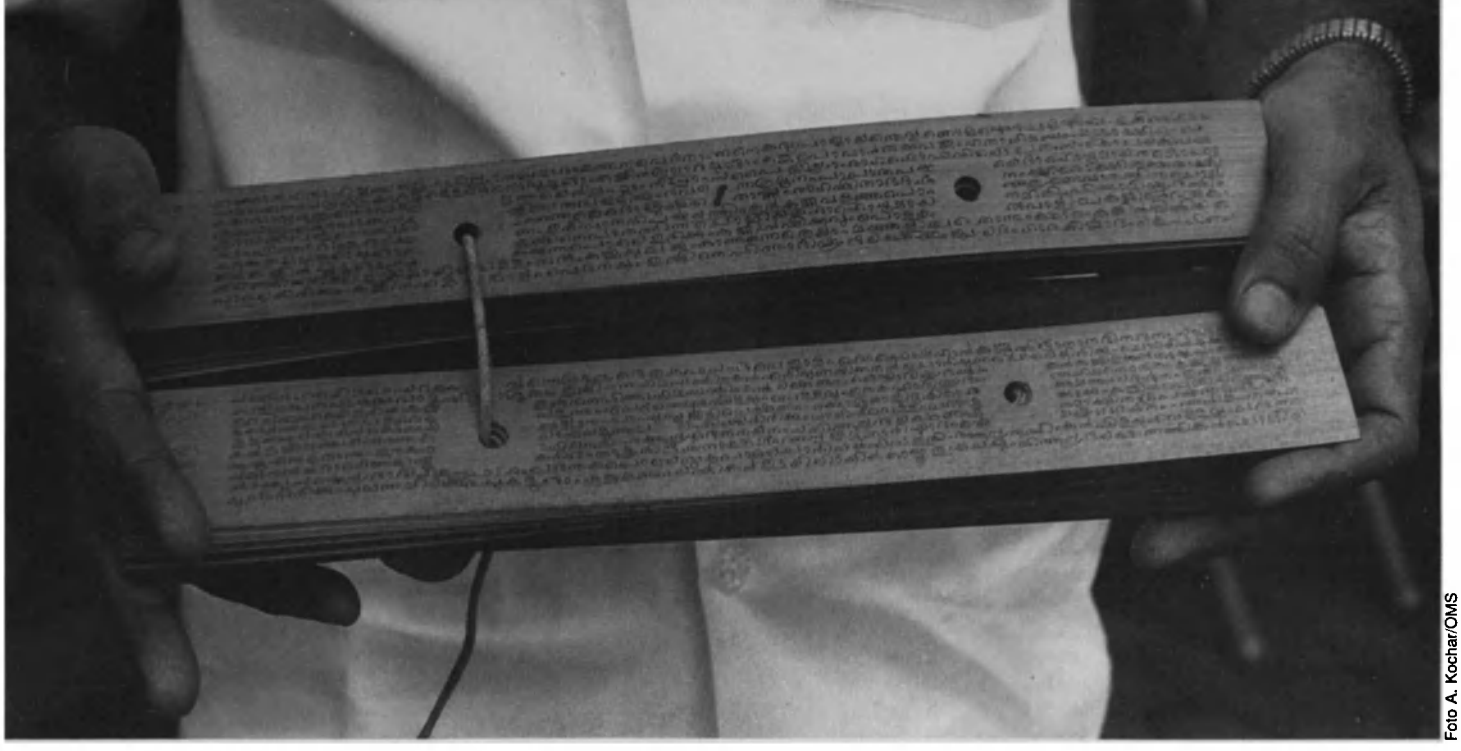


Foto A. Kochar/OMS

El *Ayurveda* (el "Saber de la longevidad") es un sistema médico hindú cuyos orígenes se remontan a hace más de treinta siglos. Sus medicaciones se basan en plantas. Las antiguas recetas, transmitidas de generación en generación, están inscritas en hojas de palmera o en tabletas de bambú (arriba). Esta forma de medicina tradicional está sumamente difundida en la India donde existen unos 400.000 facultativos que la practican y más de 200 hospitales ayurvédicos.



Foto J.O. Mume/OMS

Dos curanderas tradicionales de Nigeria. La de la derecha es especialista en problemas perinatales.



Excisión de la ránula, quiste que suele formarse debajo de la lengua. Manuscrito de cirugía turco de Caraf ed-Din (1465).

VIENE DE LA PAG. 16

de salud de que se ocupan las medicinas complementarias son los que la medicina clásica no ha sido capaz de resolver y que en ello debe verse una prueba de la colaboración que podría establecerse entre el sistema clásico y los sistemas complementarios. Las dolencias refractarias a la medicina clásica son bien conocidas. Se trata, por lo general, de afecciones crónicas, frecuentemente músculo-esqueléticas y relacionadas casi siempre con el modo de vida (por ejemplo, las dorsalgias y las artritis), de dolores crónicos, como la migraña o las neuralgias, de infecciones crónicas como la bronquitis, de colitis ulcerantes, uretritis, alergias, estados de fatiga o debilidad, insomnios, problemas cardio-vasculares o trastornos imputables al estrés. Administrar cortisona en las alergias y analgésicos en las dorsalgias suele estabilizar, más que curar, estos estados patológicos.

Las evaluaciones realizadas han revelado que las medicinas complementarias logran resultados al menos iguales a los de la medicina clásica en el tratamiento a corto plazo de las dolencias de las que habitualmente se ocupan. De unos cuantos estudios sobre el control a largo plazo de esas mismas dolencias se desprende por lo general que esas medicinas complementarias llevan la delantera. Numerosos estudios muestran, por ejemplo, que la acupuntura y la hipnosis procuran un alivio del dolor similar al de los analgésicos, pudiendo tener mayor eficacia que éstos a largo plazo. En los experimentos, que tanta resonancia han tenido, realizados en 1980 en la Glasgow Royal Infirmary se comprobó que los resultados de un tratamiento homeopático de la artritis eran tan satisfactorios como los de los fármacos clásicos.

Los sondeos entre los pacientes han puesto de manifiesto, por otro lado, un grado muy considerable de satisfacción en relación con las medicinas complementarias. En los Países Bajos, Australia y otros países más del 80 por ciento de los pacientes están dispuestos a recomendar a otras personas ese tipo de tratamientos. Los que, al término de uno de ellos, no estaban satisfechos con su terapeuta no se quejaban de ningún efecto negativo, mientras que los que no estaban satisfechos con su médico no sólo no se habían curado sino que no siempre salían indemnes del tratamiento que se les había aplicado.

Las investigaciones sobre las medicinas complementarias han tenido el saludable efecto de suscitar ideas nuevas y nuevos principios. Así, el estudio de la analgesia por acupuntura ha facilitado un nuevo entendimiento de los mecanismos de control del dolor, y las investigaciones sobre los remedios populares tradicionales han llevado a incorporar en la farmacopea varias sustancias medicamentosas nuevas. Se ha calculado, incluso, que las investigaciones de quienes practican las terapéuticas tradicionales elevan a 40 % el índice de descubrimiento de ingredientes farmacológicamente activos, que es inferior al 1 % con los métodos de selección aleatoria.

El auge que están experimentando las medicinas complementarias plantea problemas a los poderes públicos y a las instituciones médicas. ¿Cómo integrar la acupuntura tradicional en un sistema de seguros médicos? ¿Cómo permitir a profanos ejercer codo a codo con miembros diplomados del cuerpo médico? ¿Cómo podrían establecer comunicación entre sí las distintas especialidades médicas, cuando existe tal divergencia entre sus respectivos lenguajes, principios y prácticas? No sabe la menor duda de que se imponen categóricamente algunas revisiones fundamentales si las medicinas complementarias tienen que integrarse en la corriente principal de la asistencia médica. Si esta integración no se lleva a cabo, las medicinas complementarias se limitarán a seguir acogiendo a un número cada vez mayor de pacientes procedentes de la medicina clásica. Las principales necesidades se dejan sentir en la esfera de la educación. Si los futuros médicos tuvieran conocimiento ya en la facultad de lo que son las medicinas complementarias y de lo que puede lograrse con ellas, aprenderían a cooperar con los facultativos de esas medicinas, como sucede en China e, incluso, en la URSS, países en los que se enseña algo de acupuntura en las facultades de medicina. Convendría, además, ayudar a quienes practican las medicinas complementarias a mejorar sus conocimientos biomédicos, cuya insuficiencia actual se reconoce.

La utilización prudente de las medicinas complementarias permitiría economizar abundantes recursos médicos y evitar la ocupación inútil de muchas camas de hospital. Gracias a la prevención podría atajarse la evolución de algunas dolencias antes de que exigieran una intervención médica cara y arriesgada. Así, el tratamiento de la hipertensión y de la arterioesclerosis mediante un régimen de alimentación adecuado, fitoterapia y métodos de relajación podría reducir la demanda de servicios cardiológicos de urgencia y de cirujanos de corazón.

Por consiguiente, sería menester que el conjunto de las instituciones médicas adoptara una política basada más decididamente en la prevención. La asistencia médica dejaría de estar concentrada en establecimientos con empleo intenso de tecnología para dispensarse más frecuentemente dentro de la colectividad misma. Al establecerse una relación terapéutica a largo plazo entre paciente y terapeuta, los tratamientos estarían más personalizados. Los organismos de seguros médicos se verían obligados a dar una definición más amplia del tratamiento y a adoptar una óptica a plazo más largo. Cambiaría incluso el carácter de los hospitales, que, además de ser los centros de asistencia de última instancia que forzosamente seguirían siendo, se convertirían en centros de enseñanza. Nada les impediría ocuparse no sólo de la formación de los médicos, como hacen ahora, sino también de la de los enfermos. □

STEPHEN FULDER, *británico, es diplomado en bioquímica por la Universidad de Oxford y en biología y genética del envejecimiento celular por el Instituto Nacional de Investigaciones Médicas de Londres. Ha enseñado en el Chelsea College de la Universidad de Londres y es autor de numerosas publicaciones entre las que cabe mencionar* The Handbook of Complementary Medicine *(Manual de medicina complementaria). El presente artículo está tomado de otro más amplio publicado en la revista de la Unesco* Impact: science et société *(vol.36, 1986).*



Foto James P. Blair © National Geographic Society, Washington, D.C.

Estas virutas de un árbol llamado *Garcinia punctata* entran en una medicación tradicional contra la diarrea utilizada por algunos grupos del Zaire que conocen a fondo las plantas medicinales del bosque tropical.

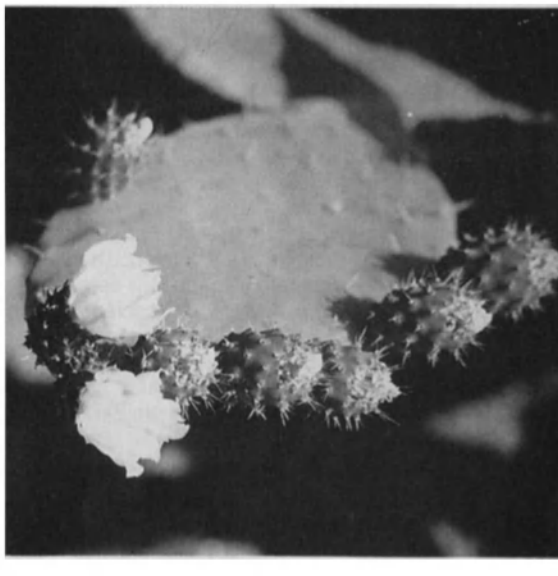


Foto © Derechos reservados

Cactácea originaria de las regiones calurosas y tropicales de América, la chumbera o nopal (*Opuntia ficus-indica*) es una especie muy corriente en la cuenca del Mediterráneo. Esta planta, cuyos frutos son comestibles, se utiliza también por sus virtudes medicinales. Nuestra foto está tomada de un libro que se publicará en Italia a fines de año en el marco del programa MAB (El Hombre y la Biosfera) de la Unesco relativo a las islas pequeñas del Mediterráneo y dedicado a las hierbas medicinales de las islas Eólicas.

Foto © Biblioteca Nacional, París

China : las plantas contra el cáncer



por Xing Sishao

MUCHOS de los que ejercen en China la medicina tradicional están aportando una contribución inestimable a la lucha contra el cáncer, gracias a la combinación de su experiencia clínica con el legado de la antigua medicina de ese país. Entre ellos figura el profesor Duan Fengwu, jefe del departamento de tumores del Hospital Guang'anmen de Beijing (Pekín), que está afiliado a la Academia de Medicina Tradicional de China.

Desde que se creó en el hospital el departamento de tumores, en 1962, el profesor Duan ha tratado a unos 10.000 cancerosos. En China, como término medio, sólo un 29% de los enfermos aquejados de cáncer del estómago sobreviven cinco años después del tratamiento propio de la medicina occidental, en tanto que el número de pacientes del profesor Duan que han sobrevivido asciende a un 55,23%.

Este afirma que el tratamiento del cáncer con las medicinas tradicionales chinas se remonta a la época de la dinastía Yin (siglo XII a.C). El *ai*, nombre con que se designa en chino al cáncer, apareció por primera vez en dos obras de medicina publicadas durante la dinastía Sung (960-1279), el *Libro de los Tesoros Weiji* y el *Repertorio de Medicina de la Casa Ren*. Este último contiene la siguiente descripción: "El *ai* surge debajo de la piel y penetra profundamente en la carne. Cuando se diseca, su aspecto recuerda el interior de una gruta; se observan unas pequeñas protuberancias, habitualmente azules y que parecen ojos desorbitados, y cada una tiene un extremo que sobresale. Sus raíces venenosas están enterradas profundamente en el cuerpo." Esta descripción de los tumores malignos es muy similar a la de la medicina moderna occidental.

Según el profesor Duan, para combatir el cáncer puede recurrirse a 200 tipos de drogas y hierbas medicinales utilizadas tradicionalmente en China, de las cuales unas 80 son las que se emplean con mayor frecuencia. "Hemos estudiado algunas en particular", señala, "y en su mayoría son eficaces para impedir el crecimiento de los tumores, aliviar los síntomas clínicos y estimular la reacción inmunitaria en el organismo, con lo que se prolonga la vida de los pacientes."

"De acuerdo con la medicina china tradicional, si bien el cáncer se localiza en algunas partes del cuerpo, es una enfermedad que afecta al organismo en su conjunto. Por consiguiente, al tratarlo debe tenerse en cuenta el estado general del organismo y hay que prestar especial atención a los factores internos cuando se analicen las causas de esa dolencia. Habrá que estudiar debidamente la relación entre el fortalecimiento de la constitución del paciente y la eliminación de los factores patógenos que invaden su organismo."

En su larga trayectoria como cancerólogo, el profesor Duan atribuye suma importancia a la armonía del *yin* y el *yang*[1] en la regulación del *xue* (sangre) y del *qi* (energía vital). Mediante la utilización de los medicamentos y hierbas tradicionales, procura restablecer el equilibrio entre el *yin* y el *yang* del enfermo. Después de su tratamiento, muchos pacientes se han recuperado y numerosos enfermos graves han vivido más de diez años.

El profesor Duan afirma que el ginseng, por ejemplo, actúa fundamentalmente como un tónico para la energía vital del organismo; puede detener la postración y restablecer el fluido del cuerpo y combate con eficacia el mal funcionamiento de ciertos órganos debido a una deficiencia de la energía vital.

"Sin embargo", añade, "el ginseng no es omnipotente. No debe abusarse de él, ya que en tal caso puede ser más perjudicial que beneficioso para la salud. Se ha observado que hay dos tipos de extracto de ginseng que activan la reacción inmunitaria del organismo. Ambos pueden aumentar la fagocitosis[2] y estimular la producción de anticuerpos. Algunos médicos estiman que esos extractos son capaces de destruir directamente las células cancerosas o de impedir su desarrollo."

El profesor Duan considera que tanto la medicina tradicional china como la radioterapia y la quimioterapia presentan ventajas e inconvenientes en la lucha contra el cáncer. Estas dos últimas han sido muy eficaces para el tratamiento de algunos tumores malignos y para eliminar las células cancerosas o impedir su desarrollo, pero su principal desventaja radica en la forma indiscriminada en que destruyen las células. Así, algunos pacientes no mueren del cáncer mismo sino de las complicaciones causadas por el tratamiento. El mérito de las drogas y hierbas medicinales empleadas tradicionalmente en China consiste, en cambio, en que acarrean muy pocos efectos secundarios negativos. Pueden fortalecer la resistencia y la inmunidad de los pacientes e impulsar a la "energía vital" de todo el organismo a combatir la enfermedad.

Como dice el profesor Duan: "Habría que complementar la medicina tradicional china con la medicina occidental moderna. Me parece que una combinación de ambos métodos podría ser la mejor forma de luchar contra el cáncer. Todos esperamos con impaciencia el día en que la humanidad logre vencer esa fatal enfermedad." □

La farmacia Tong Ren Tang, en Beijing (Pekín), que funciona desde hace más de 300 años, se especializa en medicina tradicional china. Arriba, en la trastienda, unas farmacéuticas pesan y dosifican plantas medicinales.

1. *Yin* y *yang:* los dos principios fundamentales de las fuerzas del universo que en todo momento se oponen y se complementan mutuamente —un antiguo concepto filosófico empleado por la medicina tradicional china para referirse a diversas antítesis en anatomía, fisiología, patología, diagnosis y tratamiento; por ejemplo femenino, interno, frío e hipofunción son *yin*, en tanto que masculino, interno, calor e hiperfunción son *yang*. *NDLR*.

2. Fagocitosis: proceso en virtud del cual unas células vivas (fagocitos) ingieren o absorben otras células, bacterias o virus, como reacción defensiva contra la infección. *NDLR*.

XING SISHAO, *chino, es jefe del departamento de Medicina Tradicional China de la* Revista de la Salud. *Ha publicado diversas obras, la última de las cuales se titula* Médicos contemporáneos famosos.

De los 15.000 fármacos comercializados, 500 serían suficientes

La inflación de medicamentos inútiles

por Georges Peters

ALREDEDOR del 90% de los medicamentos que emplea la humanidad son fabricados y entregados listos para su utilización por las industrias farmacéuticas. Es excepcional, en efecto, que los farmacéuticos o los curanderos preparen medicamentos. Los países en desarrollo, donde vive el 80% de la población del planeta, consumen entre un 15 y un 20% de la producción farmacéutica mundial, y este consumo tiende a aumentar en ellos con mayor rapidez que en los países ricos. Sin embargo, sólo producen el 10% de los medicamentos que utilizan y esta producción se circunscribe a algunos de ellos, como el Brasil, la India, Egipto, México, la Argentina y Pakistán. Los demás países en desarrollo se ven obligados a procurarse todos sus medicamentos en los países ricos y a destinar buena parte de su presupuesto de salud, incluso de su presupuesto nacional, a esas adquisiciones, a menudo sin lograr por eso satisfacer las necesidades más apremiantes de la mayoría de su población.

Hay pues razones de peso para que los países en desarrollo y las organizaciones internacionales se interesen por las industrias farmacéuticas.

Estas aparecieron hacia fines del siglo XIX, por lo general como divisiones dentro de empresas de productos químicos que, hartas de suministrar a bajo precio a los farmacéuticos los ingredientes de las medicinas que éstos vendían a precio de oro, querían obtener parte de los beneficios introduciendo en el mercado especialidades farmacéuticas protegidas por una marca registrada. Desde el punto de vista económico, son tan estrechos los vínculos entre la producción farmacéutica y las industrias químicas que casi todas las industrias de medicamentos pertenecen a grandes complejos industriales químicos. Esos consorcios químico-farmacéuticos son los únicos productores de medicamentos a partir de materias primas no medicamentosas y sólo ellos son capaces de elaborar nuevas medicinas.

El número impresionante de especialidades farmacéuticas que se ofrecen en el mercado de los países desarrollados y, a menudo, de los países en desarrollo no responde a ninguna justificación médica y contribuye a alimentar una demanda abusiva de medicamentos que grava los presupuestos de los servicios sanitarios.

Foto © Zhang Jinjié, Beijing



Foto © Gamma, París

La innovación farmacéutica exige investigaciones clínicas y biológicas en las cuales esos grandes productores (que se presentan como "industrias farmacéuticas basadas en la investigación") gastan, por término medio, un 9% de su cifra de negocios, lo que equivale aproximadamente al 4,5% del precio final de las medicinas. Esos gastos son, por lo demás, inferiores a la mitad de los que supone la publicidad en sus diversas formas. La mayoría de las 120 compañías que se reparten el 90% del comercio farmacéutico mundial y las 25 multinacionales que, por sí solas, producen el 60% de los medicamentos forman parte de esta industria. La cifra de negocios de cada una de esas empresas asciende, como promedio, a 750 millones de dólares al año.

Las industrias farmacéuticas requieren una inversión de capital importante; además, debido a la automatización de los procedimientos de fabricación, crean pocos puestos de trabajo. Se distinguen de las demás empresas sobre todo por el hecho de que producen medicamentos, es decir una mercancía que por lo general no es elegida por el consumidor sino que éste adquiere por recomendación, directa o indirecta, de su médico. Por otra parte, los medicamentos son una mercancía cuya demanda y venta superan netamente a las necesidades. El mercado mundial de los medicamentos se cifra en 200.000 millones de dólares anuales, o sea 50 dólares por cada habitante del planeta. Ahora bien, menos de la cuarta parte de esta suma debería bastar para satisfacer todas las necesidades médicas justificables. El resto sirve para tratar síntomas o enfermedades que no merecen tratamiento, para fortalecer el vigor del organismo (lo que no se logra con ningún medicamento) o incluso para hacer frente a una dependencia creada por el uso del medicamento mismo. Este consumo abusivo es particularmente pronunciado en algunos países ricos donde la venta de fármacos puede alcanzar, como en Suiza o en Francia, 160 dólares por habitante y año.

Todos los seres humanos tienen las mismas necesidades elementales a la hora de tratar una afección, suprimir un síntoma o prevenir una enfermedad. Pero la distribución de las necesidades de medicamentos puede variar de una región a otra del mundo, según los tipos de patología que en ellas se presenten con mayor frecuencia. Así, en los países en desarrollo más del 30% de las muertes se deben a enfermedades infecciosas bacterianas o virales, a la vez que a enfermedades parasitarias (frente a menos de un 4% en los países desarrollados). Estas pueden sanarse con medicamentos curativos. En los países ricos más del 60% de las muertes obedecen a enfermedades circulatorias, respiratorias y neurológicas y a tumores malignos (menos del 30% de las muertes en los países en desarrollo) que requieren medicamentos sintomáticos y pueden estabilizarse a veces con medicamentos paliativos (véase el recuadro de la página siguiente).

El número de medicinas necesarias para atender todas las exigencias del hombre es sumamente reducido. A las comisiones de expertos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que, desde 1977, elaboran la "Lista modelo de medicamentos esenciales" les ha incumbido la tarea de elegir los que son necesarios y suficientes para hacer frente al 95% de las enfermedades y de los síntomas humanos que pueden tratarse con fármacos. Pues bien, en la edición de 1985 de la lista se incluyen 379 productos que contienen 262 substancias activas (con diferentes presentaciones: comprimidos, gotas, ampollas, etc.). Si se quisiera satisfacer el 99% y no ya el 95% de todas las necesidades, se llegaría probablemente a 350 substancias bajo 500 formas comerciales. Ahora bien, el número de medicinas comercializadas en los países altamente desarrollados es, casi en todas partes, superior a 15.000, con 700 a 1.100 substancias activas. La enorme diferencia existente entre el número de medicamentos y el de substancias activas se explica por el hecho de que, en su mayoría, los primeros no son más que nuevas presentaciones o combinaciones, a todas luces superfluas, de los mismos principios activos. Entre 250 y 1.500 (si se tienen en cuenta los diversos países) substancias farmacológicamente activas son asimismo superfluas: se trata de las que tienen un valor terapéutico dudoso, de los principios nuevos más caros y por ende más rentables,

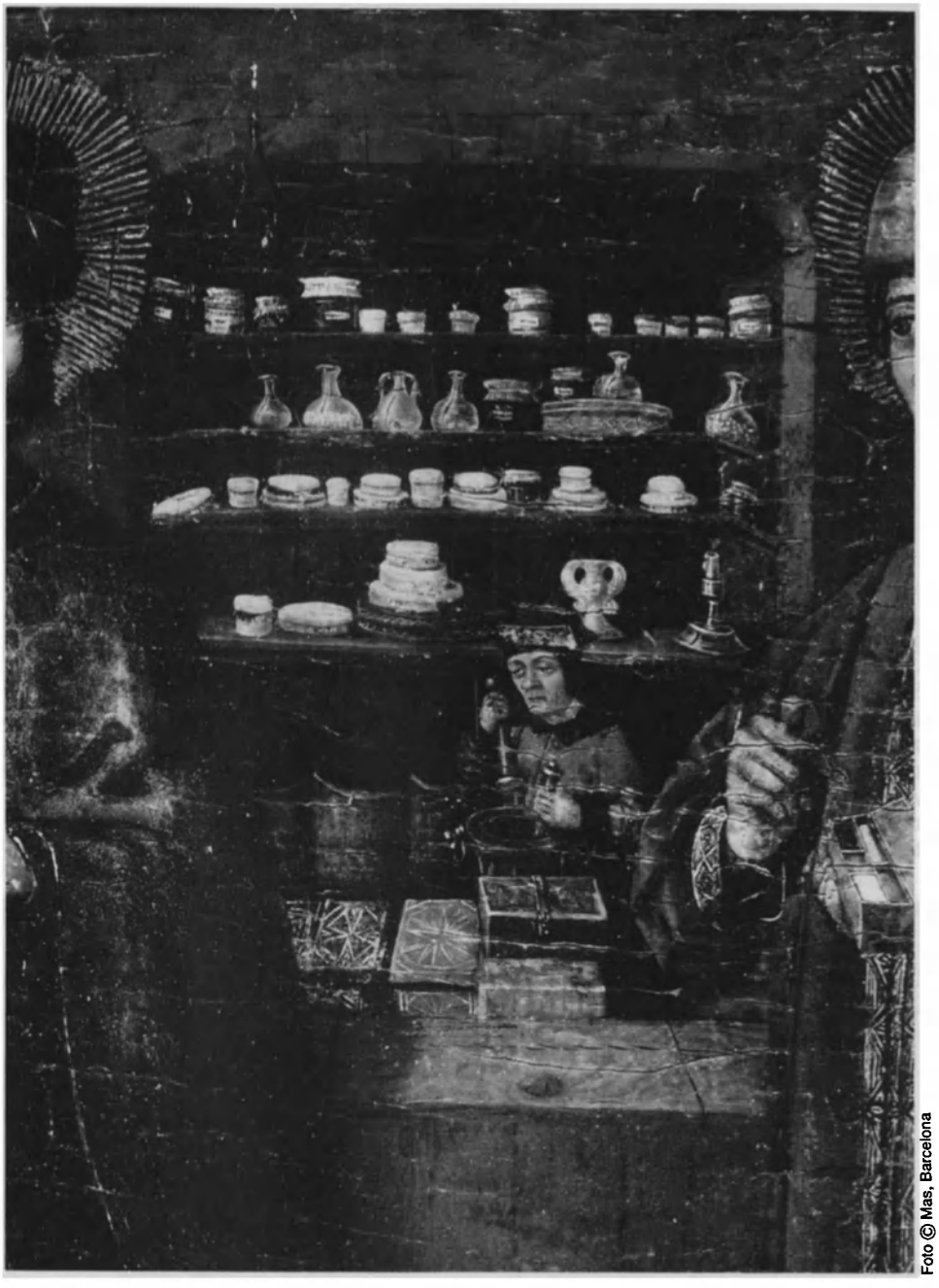


Foto © Mas, Barcelona

Después de haber preparado durante mucho tiempo sus propias drogas, los médicos occidentales se las procuraron en las boticas o tiendas de los boticarios, antecesores de los farmacéuticos actuales. Arriba, detalle de un cuadro del siglo XVI que representa a un boticario detrás de san Cosme y san Damián, dos médicos cristianos de origen árabe, mártires en Siria en tiempos de Diocleciano. Sólo a principios de este siglo aparecieron los medicamentos de síntesis, que acarrearon el desarrollo de la industria farmacéutica. Arriba a la derecha, preparación de la vacuna contra la poliomielitis, enfermedad que es la primera causa de invalidez en los países en desarrollo, en el Instituto Mérieux, un laboratorio farmacéutico francés.

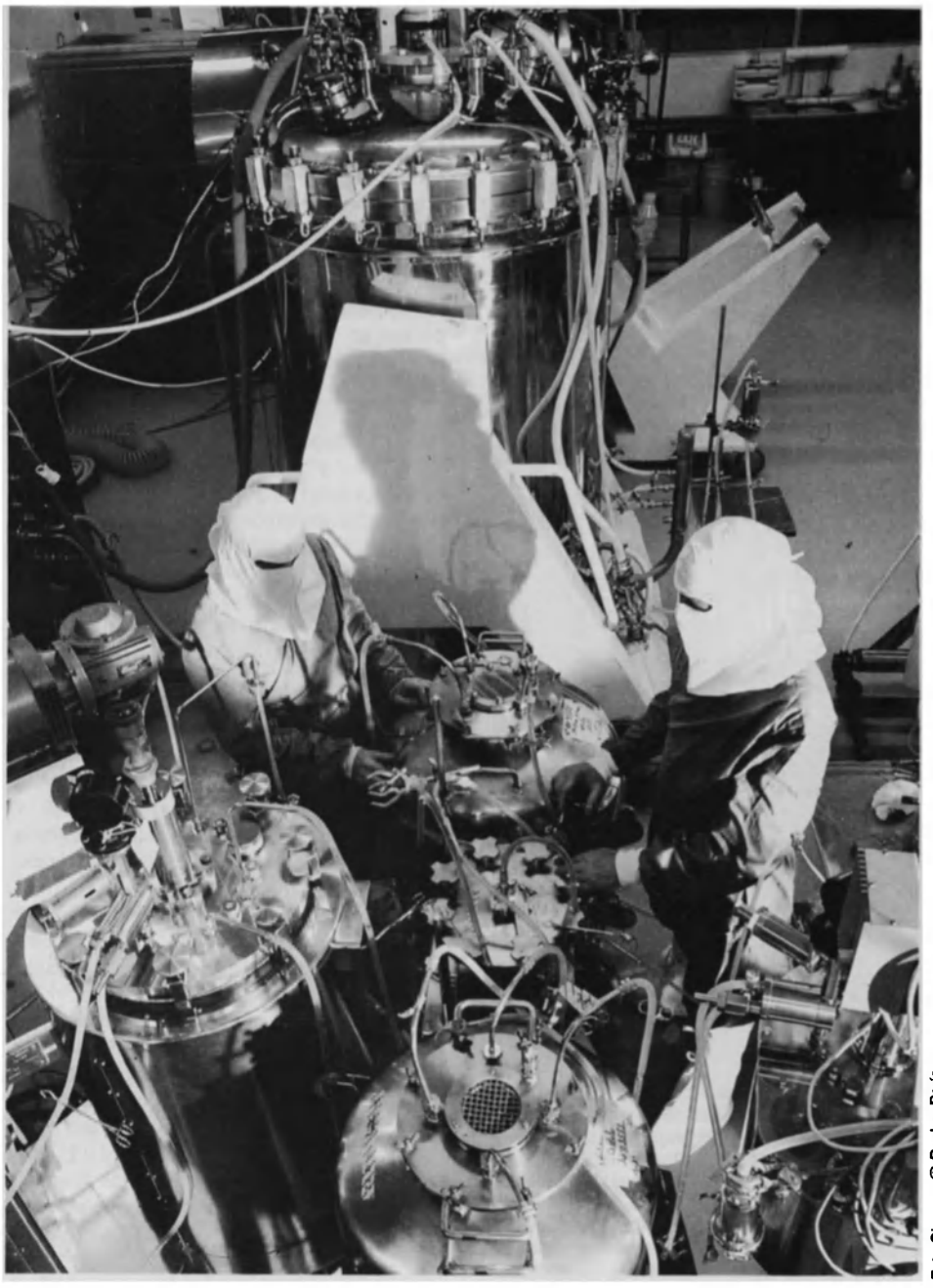


Foto Gloguen © Rapho, Paris

Los medicamentos

Según la finalidad para la cual se administran, cabe distinguir diversas categorías de medicamentos:

Los medicamentos curativos, capaces de sanar definitivamente a una persona de una enfermedad después de una administración limitada en el tiempo, son esencialmente substancias tóxicas para los gérmenes que invaden el organismo: son los antibacterianos, los antiprotozoarios y los antiparasitarios.

Los medicamentos paliativos normalizan las funciones del organismo durante el plazo en que se administran; esta categoría abarca tanto los sustitutivos hormonales como los antiinflamatorios, los tónicos cardiacos y los medicamentos psicotropos.

Los medicamentos sintomáticos suprimen un síntoma (que puede corresponder a diversas enfermedades): son los analgésicos, los antipiréticos, los antitusígenos,los antidiarreicos, etc.

Los medicamentos profilácticos son sobre todo las vacunas, pero también, en circunstancias especiales, algunos antibacterianos.

Los medicamentos para diagnóstico, como los productos radiológicos, sólo interesan al médico.

Los placebos puros o impuros constituyen gran parte de los medicamentos que se compran o se consumen y, aunque superfluos, suelen ser muy útiles.

Fuente: Georges Peters, en *Santé, médicaments et développement* (Salud, medicamentos y desarrollo), Fondation Liberté sans frontières, 1987.

de las *me-too drugs**, de los medicamentos tradicionales (de origen nacional, colonial o popular) y de las medicinas comercializadas para el tratamiento de enfermedades inexistentes inventadas por la publicidad de los fabricantes de productos farmacéuticos.

La única esperanza de satisfacer las necesidades de medicamentos de los habitantes de los países en desarrollo consiste en limitar la oferta a una lista reducida de medicinas esenciales, que puede basarse en la lista modelo de la OMS. Con esta medida no sólo disminuirían los ingentes gastos de esos países por tal concepto, sino que se evitarían también muchos errores de los que las prescriben y de los que las consumen, así como numerosos efectos secundarios, interacciones imprevistas y dependencias.

En muchos países en desarrollo con régimen liberal la lista (nacional) de las medicinas esenciales sólo se aplica al "sector público" —en que la adquisición de los medicamentos incumbe al estado, que los distribuye gratuitamente o los revende a la población—, en tanto que en el "sector privado" —al cual los productores pueden vender todo lo que autorizan los servicios de registro y todo lo que recetan los médicos— se distribuyen casi todos los medicamentos presentes en los mercados europeos o americanos. Se supone que el primero atiende las necesidades de la inmensa mayoría de la población, mientras que el segundo se limita generalmente a las personas acomodadas de los centros urbanos, que representan entre el 1 y el 7% de los habitantes de un país. Como la mayor parte de los medicamentos son importados y las divisas disponibles limitadas, el sector privado constituye un freno al aprovisionamiento de fármacos indispensables para el grueso de la población de esos países. ¡Sin contar con la tendencia de los enfermos del sector público a estimar que su gobierno les priva de "buenos" medicamentos! De ahí que, para ser eficaz, una lista restrictiva de medicinas deba aplicarse tanto al sector privado como al público.

A fin de evitar una infinidad de errores debidos a la multiplicidad de nombres comerciales de los medicamentos e impedir que los productores de una marca la aprovechen mucho más allá del plazo de protección garantizado por la patente, es menester además hacer obligatorio el empleo de las denominaciones comunes internacionales, es decir de los nombres genéricos de las medicinas, tanto en la receta como en la venta. Basta exigir que el nombre genérico de los principios activos de los medicamentos se indique de manera clara y legible en los envases de los productos, aun cuando lleven también una denominación de marca.

Numerosos países en desarrollo se esfuerzan por crear industrias farmacéuticas nacionales, con la esperanza de reducir su dependencia respecto de los países desarrollados. Sin embargo, por lo general terminan por percatarse de que esas industrias requieren fuertes inversiones de capital, de que sus instalaciones sólo se tornan rentables al cabo de un plazo relativamente largo y de que, en resumidas cuentas, no crean más que un número reducido de empleos. Ninguno de los países en desarrollo que se han dotado de industrias farmacéuticas, con excepción quizá del Brasil y de la India, han logrado una auténtica emancipación en este aspecto. Al crear industrias nacionales de formulación y de acondicionamiento no hacen sino cambiar el carácter de la depen-

* Copia fiel, con una denominación de marca de especialidad, de un producto de referencia que ya está en venta en el mercado.

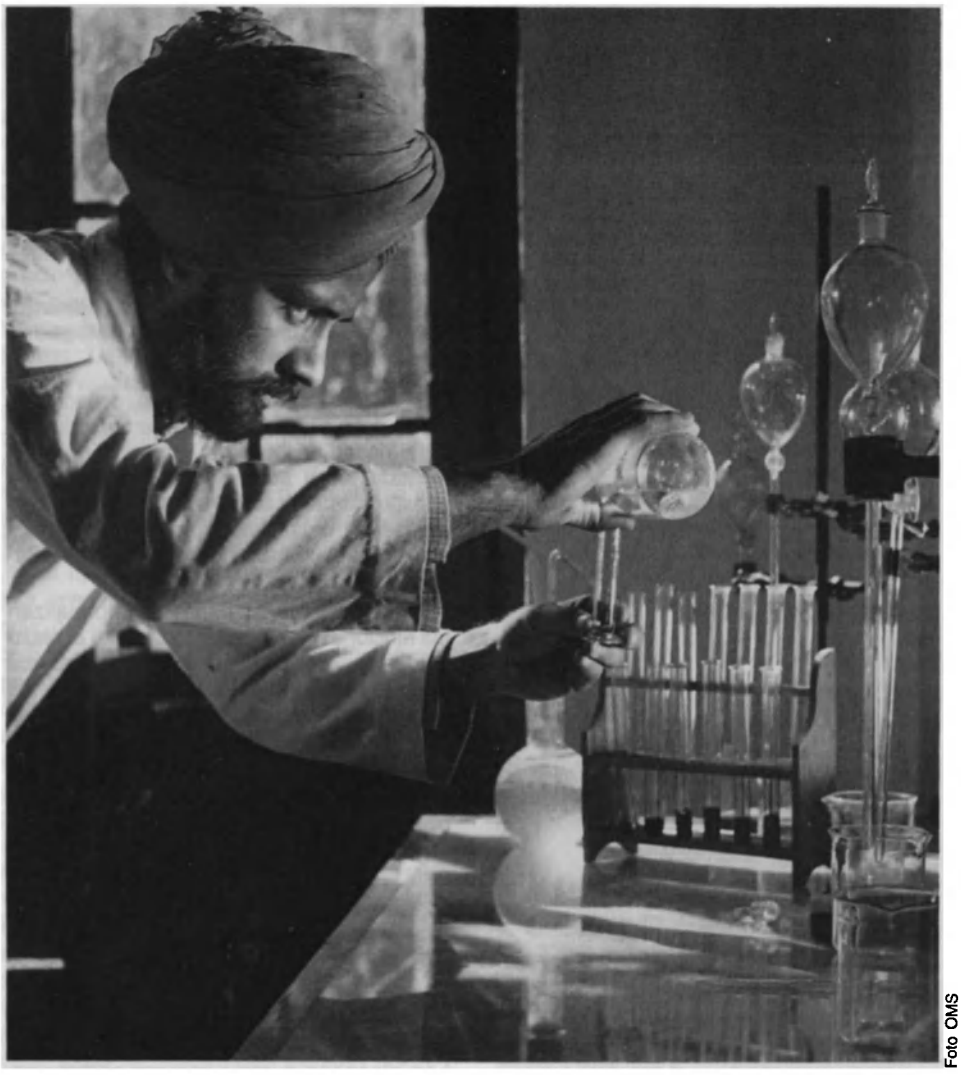


Foto OMS

La OMS ha dictado normas sobre especificación y control de la calidad de las preparaciones farmacéuticas. En los países desarrollados éstas se someten a una vigilancia permanente por laboratorios nacionales muy especializados. Los países en desarrollo deben dotarse también de laboratorios de control a fin de evitar que se lancen al mercado medicamentos de mala calidad como consecuencia de prácticas fraudulentas, de errores de fabricación o de rotulación o de una exposición prolongada al calor o a la humedad.

dencia; y es que pasan a depender de los proveedores de materias primas químicas y, por consiguiente, de las industrias químico-farmacéuticas. En efecto, las substancias farmacológicamente activas son a menudo objeto de monopolios más rígidos que los medicamentos listos para ser utilizados.

Para lograr que sus habitantes cuenten con una provisión suficiente de medicamentos esenciales estrictamente necesarios, los países en desarrollo se verán obligados todavía durante muchos años a importar fármacos o materias primas. Pero si no quieren que los gastos les abrumen tendrán que introducir una lista de medicamentos esenciales y el uso de denominaciones comunes internacionales. También deberán buscar los medios de controlar la calidad de las medicinas que importan y tratar de procurárselas al más bajo precio posible, por ejemplo, llamando a licitaciones internacionales. Por último, tendrán que informar al usuario para enseñarle a usarlas más racionalmente y a los que las prescriben para que sólo lo hagan con conocimiento de causa.

A las industrias farmacéuticas de los países desarrollados les convendría, desde cualquier punto de vista, apoyar a medio y largo plazo la introducción y la utilización racional de los medicamentos esenciales. Por desgracia, muchas de ellas son partidarias de obtener beneficios rápidamente y defienden el mercado privado de los medicamentos y las marcas registradas. Esas industrias realizan actualmente entre el 8 y el 9% de su cifra de negocios en el mundo en desarrollo, y aun en el caso de que éste llegara a ser totalmente independiente, los complejos industriales químico-farmacéuticos sólo perderían una porción de ese mercado en la medida en que seguirían suministrándole una parte de las materias primas.

El gobierno de un país pobre que no consiga procurarse los medicamentos esenciales a precios abordables tendrá que arbitrar otras soluciones. Una de ellas es recurrir a los medicamentos tradicionales, que no exigen desembolsos de divisas. Estos consisten en numerosos productos y substancias vegetales cuyos efectos terapéuticos por lo general no están probados, que tienen una composición que varía considerablemente de un lugar a otro y de un año para otro y cuyos efectos negativos se desconocen totalmente. De ahí que se requiera una enorme inversión de capital y de trabajo para que un medicamento tradicional pueda convertirse en un producto útil desde el punto de vista terapéutico.

Si una tendencia de esta índole se generalizara, el comercio farmacéutico de los países industriales en el mundo en desarrollo tendría sus días contados y, lamentablemente, se pondría fin a las esperanzas de los países en desarrollo de procurarse los cuidados y los medicamentos que les son real y estrictamente indispensables. □

Foto © Adnan Spalding/Age Concern England, Mitcham



Cartel © Voluntary Health Association of India

En este cartel, la *Voluntary Health Association of India*, una asociación india para la salud sin fines de lucro, reivindica una política racional en materia de medicamentos y aboga por el rechazo de los productos farmacéuticos superfluos.

GEORGES PETERS, *suizo, es profesor y director del Instituto de Farmacología de la Universidad de Lausana. Es también consultor de la Agencia de Desarrollo Suizo y experto de la OMS. Entre sus obras cabe mencionar* Racismes et Races *(Racismos y razas) y numerosas publicaciones sobre los medicamentos en el Tercer Mundo.*

En el año 2000 habrá 580 millones de personas mayores de 60 años



Para envejecer mejor

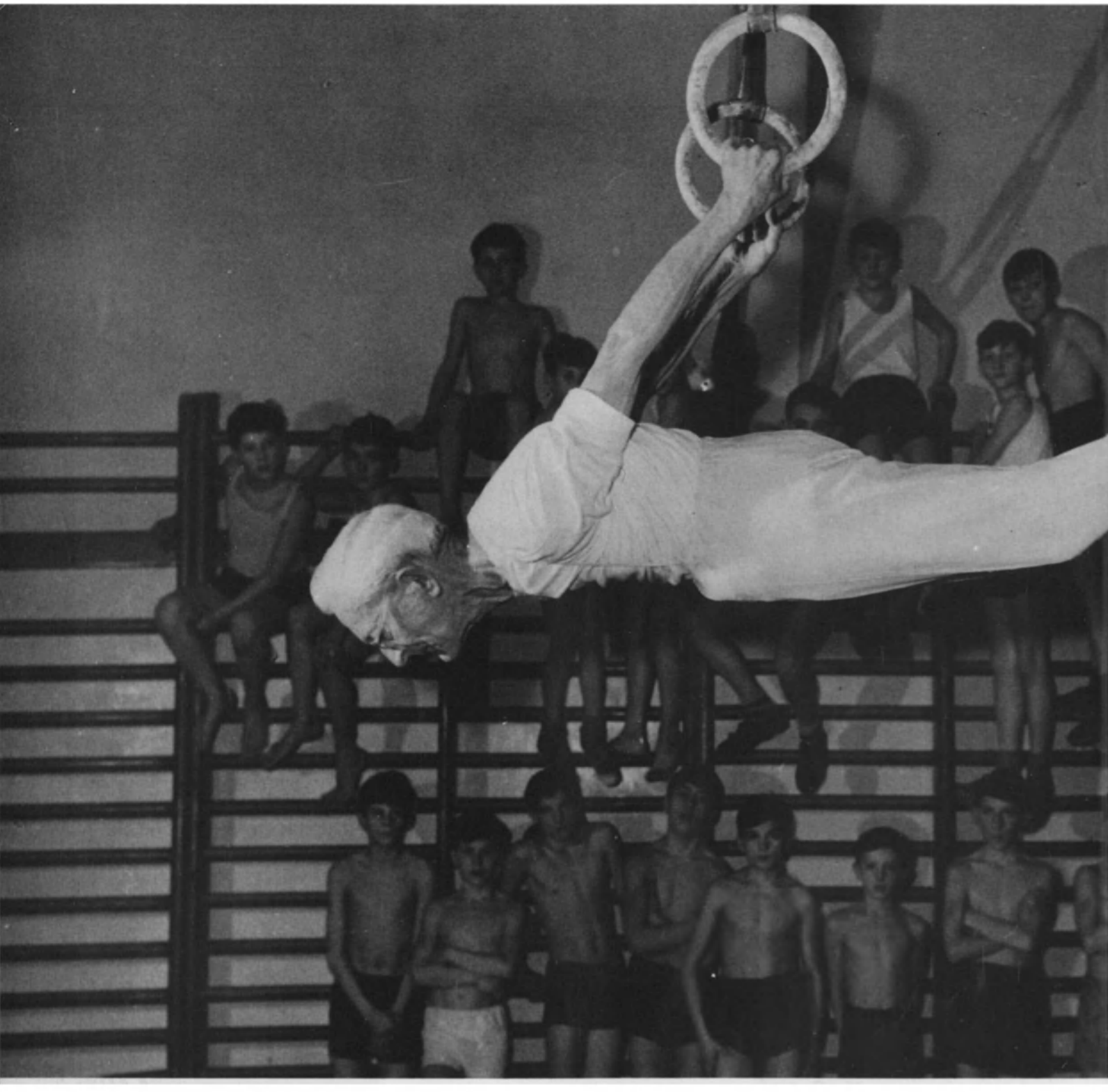
por Edit Beregi

LA proporción de personas de edad avanzada de la población en su conjunto aumenta cada vez más. Se prevé que entre 1970 y el año 2000 el número de personas mayores de sesenta años en todo el mundo habrá pasado de 307 a 580 millones. Este incremento plantea diversos problemas sin precedentes a los médicos, los biólogos, los psicólogos, los sociólogos y los asistentes sociales.

El principal objetivo de toda la investigación gerontológica es prolongar la vida activa y productiva del individuo. En el último decenio ha progresado notablemente nuestro conocimiento de las transformaciones que origina el envejecimiento, así como de los problemas de salud, las necesidades sociales y las exigencias médicas de las personas de edad.

El envejecimiento es un proceso fisiológico lento. Los estudios realizados demuestran que el funcionamiento óptimo de la mayoría de los órganos del cuerpo humano se produce entre los 20 y los 25 años y que es posible que ese nivel se mantenga durante bastante tiempo. Ahora bien, con el paso de los años tales funciones pueden declinar en mayor o menor grado y se ha comprobado que hasta los 70 años los efectos de esa evolución son muy variables. Muchos septuagenarios estarán en posesión de todas sus facultades y sus órganos marcharán tan bien como los de las personas que tienen la mitad de su edad. En otros casos el declive de la capacidad funcional de los sistemas de un organismo humano puede llegar a ser tan manifiesto que necesite cuidados especiales. La merma en el funcionamiento de los órganos es la causa de muchas de las enfermedades de los ancianos. Al mismo tiempo, al evaluar las diferentes funciones es preciso recordar que el estilo de vida de una persona, y en particular el papel esencial que desempeñan la alimención, el tabaco y el consumo de alcohol, puede influir profundamente en el comportamiento de sus órganos. En efecto, diversos estudios han demostrado que una dieta desequilibrada, la falta de ejercicio físico, el hábito de fumar y el alcohol contribuyen a la aparición de enfermedades vinculadas con la vejez.

El progreso industrial y tecnológico ha sido muy beneficioso pero también ha tenido efectos negativos, a saber el incremento de las enfermedades como la hipertensión y la arteriosclerosis, la agravación del estrés físico y psicológico y una mayor incidencia de los trastornos del sistema nervioso. Al acelerarse la urbanización se ha acentuado la contaminación ambiental, que



a su vez ha traído consigo un aumento de los trastornos pulmonares. Es así como en los últimos decenios se ha observado un cambio en las enfermedades más corrientes entre las personas de edad; si bien a principios de siglo encabezaban la lista las de carácter infeccioso, las que en la actualidad constituyen un verdadero problema son las dolencias crónicas.

Todavía ignoramos cuál va a ser la evolución del estado de salud y del modo de vivir de los ancianos con la prolongación de la vida. Sobre este punto hay una gran divergencia de opiniones entre los autores. Algunos estiman que las personas de edad gozarán de buena salud hasta los 85 años, pero que después probablemente su organismo experimente un rápido deterioro. En esta perspectiva, la muerte sería el resultado de un envejecimiento biológico pero no de una enfermedad crónica. Otros prevén, en cambio, una pérdida gradual de facultades y la aparición de impedimentos que traerán consigo un fuerte incremento del número de enfermos crónicos; de ahí que consideren esencial que la ciencia médica estudie la forma de mejorar el último tramo de la existencia humana. Y hay, por último, otros que sostienen que, gracias a la extensión de la "segunda edad" intermedia, cabe prever una prolongación de la vida en mejores condiciones. También se desprende de los estudios realizados que actualmente las personas de 75 años gozan de mejor salud que las que tenían esa edad hace diez años. Esta evolución es la consecuencia de las medidas preventivas que se han adoptado contra las dolencias que aquejan habitualmente a las personas de edad.

Los últimos resultados de la investigación y los progresos tecnológicos han abierto numerosas perspectivas para el mejoramiento de la calidad de la vida de los ancianos. Conviene destacar, en primer término, la importancia que reviste la modificación del estilo de vida. Es necesario llevar una vida higiénica desde la juventud, ya que, al margen de los factores hereditarios, la salud de los ancianos depende en gran medida de este aspecto. Un modo de vida inadecuado puede, incluso entre los jóvenes, originar enfermedades que se perpetuarán hasta la vejez.

Las modernas tecnologías facilitan el diagnóstico precoz de ciertas dolencias y ayudan a que se les aplique a tiempo un tratamiento adecuado. Es así posible combatir con éxito numerosas enfermedades y evitar con ello complicaciones ulteriores. Cuando se emplea el examen preventivo y



Foto OMS/Interphoto

Un atleta húngaro de 80 años hace una demostración de gimnasia ante un público juvenil.

el tratamiento precoz de la hipertensión se observa un claro retroceso de los ataques cerebrales y de los infartos de miocardio.

Es preciso dar con nuevos métodos para mejorar la salud mental y perfeccionar el funcionamiento de los órganos sensoriales y de los centros locomotores. La actividad de las personas de edad se ve a menudo entorpecida por deficiencias del oído y de la vista o por enfermedades de las articulaciones. Habría que hacer posible el transplante de órganos, incluso a una edad avanzada.

Otra tarea esencial consiste en encontrar los medios de influir en los cambios biológicos que se producen con los años a fin de evitar sus efectos patológicos. Ya se está intentando impedir esos cambios o retrasar su aparición, pero sería prematuro sacar conclusiones que permitan una aplicación práctica al ser humano de los resultados obtenidos por la investigación fundamental en la materia.

En el estado actual de nuestros conocimientos, la prevención es el único medio de retardar el envejecimiento biológico y las enfermedades relacionadas con la tercera edad y de lograr una vejez activa y productiva. Las posibilidades de acción preventiva son las siguientes:

- El diagnóstico precoz de las enfermedades frecuentes en las personas de edad y su tratamiento oportuno. De este modo las personas que llegan a la vejez estarían en buenas condiciones físicas e intelectuales. Los controles y la exploración ayudan a formular un diagnóstico precoz, por lo que son auxiliares valiosos de la geriatría.
- La preparación para la jubilación, que apunta a mantener el bienestar físico e intelectual y a atenuar el golpe psicológico causado por esa retirada de la vida laboral. Esta preparación debería comenzar a los 50 años, edad en que la personalidad es todavía flexible y adaptable.
- Respecto de las personas jubiladas, la importancia de llevar una vida sana y la necesidad de hacer ejercicio físico, de alimentarse de manera equilibrada y de observar un ritmo de vida diario. En las actividades cotidianas debe dedicarse un tiempo razonable a un descanso adecuado. Al mismo tiempo, conviene ejercitar la capacidad intelectual mediante actividades estimulantes de esparcimiento. Es necesario velar por que las personas de edad no tengan un desgaste físico excesivo, fomentando en cambio las labores que no les causen fatiga.
- Las universidades de la tercera edad, una nueva forma de prevención gerontológica, contribuyen a que esas personas se mantengan activas y conserven la agilidad de sus funciones intelectuales, a la vez que les ofrecen ocupaciones múltiples y útiles.

Gracias a las perspectivas que abre el progreso científico y tecnológico con vistas a la preparación para la tercera edad, cabe esperar que en el año 2000 una proporción importante de ancianos lleven una vida sana y activa y que su principal preocupación sea aprovechar lo mejor posible los nuevos años de libertad conquistados. □

EDIT BEREGI, *húngara, es profesora y directora del Centro de Gerontología de la Escuela de Medicina Semmelweis de Budapest. Es miembro de numerosos organismos y asociaciones entre los que cabe mencionar el grupo de expertos de la OMS sobre la salud de las personas de edad y la junta directiva del Centro Internacional de Gerontología Social (CIGS), con sede en París. Ha publicado numerosos artículos en revistas científicas y cuatro libros sobre temas de su especialidad.*

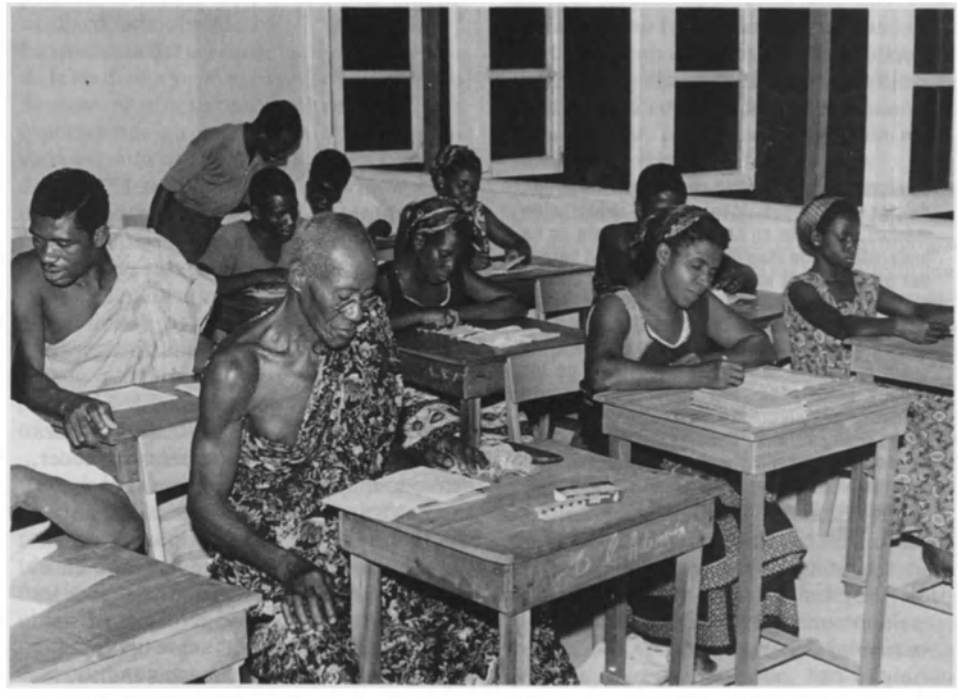


Foto Unesco, París

En su gran programa *La educación para todos*, la Unesco se ocupa de la educación de adultos y, en particular, de la de las personas de edad. La acción prevista en favor de estas últimas se organiza en torno a los puntos siguientes: preparación para la tercera edad, actividades educativas para las personas de edad y aprovechamiento del potencial que representan con vistas a la satisfacción de las necesidades educativas, sociales y culturales de la sociedad.



La resonancia magnética nuclear (RMN) es una de las más finas técnicas de exploración médica. Consiste en colocar al paciente en un poderoso campo magnético estático y en perturbar por medio de un campo giratorio el alineamiento de los núcleos de hidrógeno en el cuerpo. Al realinearse tras la interrupción del campo giratorio éstos emiten una especie de señal que varía según la composición de los tejidos estudiados. Esa señal se convierte mediante un sistema electrónico en una imagen sobre una pantalla. Gracias a la RMN, que ofrece imágenes de gran precisión anatómica, se ha podido obtener una imagen notablemente contrastada de los centros nerviosos cerebrales (en la foto).

EN su laboratorio del Hotel-Dieu de Montreal, un joven cancerólogo experimenta una técnica que seguramente será de aplicación corriente en el año 2000; se trata de localizar en una pantalla catódica las metástasis (o "minitumores") de una paciente aquejada de cáncer de mama.

La técnica se funda tanto en la biología como en el vídeo y la informática. Utiliza anticuerpos especialmente para reconocer, de modo muy concreto, las células cancerosas. Estos anticuerpos, llamados "monoclonales", están "marcados" con una substancia radiactiva. Una vez inyectados en el organismo de la paciente, se fijan sobre las metástasis, aun las más pequeñas. Luego basta con localizarlas mediante una cámara especial sensible a la substancia radiactiva.

"Con esta técnica -explica el medico canadiense- esperamos un día poder detectar metástasis en cualquier parte del organismo y, si nuestros sueños se concretan, hasta tratarlas; el principio consistiría en fijar algunas moléculas de medicamento a los anticuerpos monoclonales, que depositarían el producto directamente en el tumor."

A 8.000 kilómetros de distancia, en el laboratorio del hospital Mama Yemo de Kinshasa, los médicos e investigadores de SIDA-Zaire se consagran afananosamente a otra empresa, a saber, obtener una muestra fiable y poco costosa que permita establecer un dignóstico precoz del virus del SIDA.

La prueba utilizada actualmente cuesta a razón de 3 dólares por lo menos la unidad,

La medicina del futuro

por Yanick Villedieu

un "lujo" que ningun país pobre podría permitirse a los fines de un dignóstico. La técnica que se intenta desarrollar en Zaire costaría diez veces menos. Sería así posible someter a prueba todos los frascos de sangre extraída a donantes y conseguir con ello un margen de seguridad en las transfusiones sanguíneas, acto elemental de la medicina que, sin embargo, todavía sigue siendo una de las causas de propagación del virus en Africa.

Montreal, Kinshasa. Dos instantáneas de la medicina de hoy. Dos facetas de la medicina del mañana. La faceta perfeccionada de la medicina avanzada y la otra, no menos fascinante, de la medicina sobre el terreno. Dos mundos, pero una misma exigencia: ayudar a los enfermos como mejor lo permitan la ciencia y la tecnología ... y las limitaciones del lugar y del momento.

La medicina molecular. Los anticuerpos monoclonales de Montreal y las muestras de Kinshasa son sólo dos ejemplos de las posibilidades fantásticas que ofrece la medicina moderna. Desde el decenio de 1950, en que la biología y la genética moleculares comenzaron a abrirse paso, los investigadores no han cesado de familiarizarse con el funcionamiento del organismo a un nivel cada vez más profundo y refinado. En lugar de observar el órgano y su función, han tratado de comprender su mecánica interna, penetrando hasta el corazón de la célula, analizando la química sutil de la vida y descifrando por fin la partitura de una de las orquestas más fabulosas, la de los genes.

Han descubierto de este modo decenas de genes que controlan la fabricación de hormonas, péptidos, enzimas y proteínas esenciales para el buen funcionamiento del organismo... o a veces responsables de sus desórdenes. Han descubierto cómo entra una molécula en una célula para nutrirla, transmitirle un mensaje o destruirla. Y dado que el código genético es universal, "desde la bacteria hasta el elefante", han descubierto también los secretos de decenas de microbios, virus y parásitos.

La biología de hoy es, en gran parte, la medicina de mañana. Los progresos de una hacen avanzar a la otra. Hace algunos años, por ejemplo, unos investigadores canadienses descubrieron una hormona segregada por el corazón que desempeña una importante función en el control de la presión sanguínea. Desde entonces los equipos japoneses, norteamericanos, canadienses y europeos libran una batalla sin cuartel para aplicar este descubrimiento; en efecto, la hormona del corazón podría servir de modelo para un medicamento completamente nuevo contra la hipertensión.

Los progresos de esta medicina molecular, como han dado en llamarla los científicos, comienzan a dar sus frutos en el ámbito de las enfermedades hereditarias. En algunos casos el diagnóstico prenatal permite descubrir una anomalía en el feto y, si es necesario, proponer un aborto terapéutico. En otros, gracias al diagnóstico precoz de la enfermedad es posible comenzar el tratamiento unos días después del nacimiento, evitándose así el retraso que habría significado esperar la aparición de los síntomas. Por último, las nuevas "sondas moleculares" —que, como se sabe, invadirán el mercado en el próximo decenio— representan un nuevo paso adelante. Hoy es posible localizar el gen defectuoso en uno o ambos progenitores, muchas veces portadores sin saberlo. Estas pruebas, realizadas en los casos en que los riesgos de enfermedades hereditarias son anormalmente elevados, permitirán ofrecer mejores servicios de asesoramiento en el ámbito de la genética.

Esto no es todo. La medicina genética supera el marco de las enfermedades hereditarias en el sentido convencional de la palabra. Se ha identificado recientemente el gen de un cáncer de la retina. Se han descubierto genes que, al parecer, son los causantes de la enfermedad de Alzheimer y de la depresión. Muchos investigadores opinan que, en un futuro no muy lejano, podrían encontrarse genes implicados en enfermedades muy difundidas como la arterioesclerosis, la diabetes, algunos cánceres y ciertos desórdenes neurológicos.

Un día se sabrá tal vez cómo curar o sustituir los genes defectuosos. En lo inmediato es de prever la aparición de una medicina predictiva y personalizada que permita adaptar las recomendaciones de salud a cada individuo en particular, según su propensión al cáncer de pulmón o al ataque cardiaco, a la obesidad o a la depresión.

La medicina del cerebro. La nueva frontera de la medicina ya no es el gen; en el próximo decenio el objetivo será el cerebro. Los especialistas en este noble órgano están cada vez más cotizados en la bolsa mundial de la materia gris. La *Society for Neurosciences*, club de científicos norteamericanos fundado en 1971 por 500 investigadores, congrega en la actualidad a 10.000. Y es significativo que las principales instituciones de investigación de los Estados Unidos, desde Nueva York hasta San Diego, hayan creado últimamente centros especializados sobre el cerebro, dotándolos por cierto de medios considerables.

El auge de las ciencias del cerebro no es fruto de la casualidad ni de una moda repentina. Desde hace varios decenios los pioneros han venido realizando un prodigioso trabajo preparatorio, como descubrir la función de tal región del cerebro, describir el laberinto de las neuronas o escrutar las perturbaciones para poder estudiar el funcionamiento normal del más inaccesible de nuestros órganos. Han determinado también qué sustancias regulan el sueño y la vigilia, dirigen las emociones, modulan el dolor, gobiernan el deseo amoroso o la voluntad de poder o causan anomalías de comportamiento, de humor o de memoria. Dominar toda esta fabulosa química ha sido y seguirá siendo la meta de la medicina del cerebro. Un ejemplo, ya antiguo: tras descubrirse que la enfermedad de Parkinson se debía a la falta de una de esas substancias, la dopamina, se demostró que era posible aliviar a los enfermos administrándoles levodopa, un sustituto de la dopamina capaz de atravesar la barrera que envuelve herméticamente al cerebro.

Además de máquina química, el cerebro es una máquina eléctrica, una supercomputadora cuyos circuitos ya estamos en condiciones de estudiar. En Dinamarca un investigador estudia la actividad cerebral de individuos mientras efectúan operaciones mentales. Sus aparatos detectan el oxígeno consumido "entre las dos orejas" del sujeto, y esto le permite una experiencia poco común, la de "ver pensar un cerebro" por televisión.

Pese a que todavía falta mucho para desentrañar todos los secretos del cerebro, ya se está poniendo en práctica los conocimientos adquiridos. En Suecia, hace algunos años, y recientemente en México, varios cirujanos intentaron volver a poner en funcionamiento el cerebro de personas aquejadas de la enfermedad de Parkinson. Para ello sacaron muestras de células productoras de dopamina de una de las pequeñas glándulas situadas en los riñones de los pacientes y luego transplantaron estas células en el cerebro de los enfermos. Los resultados, que no habían sido satisfactorios en Suecia, fueron muy positivos en México.

Dicen que el cerebro es tan complejo que nunca podrá comprenderse a sí mismo. Y, sin embargo, pronto será capaz de repararse.

Los médicamentos del mañana. Otras dos disciplinas de la biología registran también un auge sin precedentes: la endocrinología (ciencia de las hormonas) y la inmunología (ciencia del sistema inmunitario). Estimuladas por las técnicas de la genética, auxiliadas por los nuevos instrumentos de exploración de alcance infinitesimal y apoyadas por una industria farmacéutica que ha comprendido sus enormes posibilidades, estas ciencias comienzan a dar sus frutos.

En laboratorios universitarios o privados, miles de hombres y de mujeres vestidos de blanco crean una multitud de productos de nombres exóticos: prostaglandinas, neuropéptidos, inmunomoduladores, antioncógenos, anticuerpos monoclonales ... Algunos de estos productos, la interleukina y sobre todo el interferón, han adquirido ▶

El reto del SIDA

EL síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) y todas las enfermedades debidas a la infección por el virus de la inmunodeficiencia (HIV) se han convertido, de algunos años a esta parte, en un motivo de viva preocupación para la comunidad internacional. En efecto, la enfermedad ha adquirido proporciones de endemia, creando una situación de emergencia de proyección mundial de la cual deben tomar conciencia los responsables de la salud pública, los médicos, los dirigentes políticos y el público en general.

El SIDA fue identificado por primera vez en 1981. Desde esa época su incidencia ha aumentado de manera considerable. A fines de junio de 1987, 118 países habían notificado la existencia de más de 52.600 casos a la Organización Mundial de la Salud. Sin embargo, de acuerdo con las estimaciones de la OMS su número es superior a 100.000 y en la actualidad hay en el mundo entre 5 y 10 millones de personas portadoras del virus.

"Por afectar sobre todo a hombres y mujeres de 20 a 49 años de edad, el SIDA priva a la sociedad de sus elementos más productivos y existe el riesgo de que origine graves desequilibrios económicos y políticos en las regiones del mundo en desarrollo más contaminadas", ha declarado el Dr. Jonathan Mann, Director del Programa Especial de la OMS de Lucha contra el SIDA. "A la pérdida de potencial humano se suma la enorme carga financiera de una enfermedad actualmente incurable. Un problema de tal envergadura exige una acción enérgica a escala mundial, en la cual la OMS debe desempeñar, en virtud de las responsabilidades que le son propias, un papel de dirección y de coordinación".

En más de 100 países se han creado ya comités nacionales contra el SIDA. Entre enero y mayo de 1987 la OMS ha prestado asistencia a 40 países, de los cuales 25 en Africa, para el establecimiento de programas de prevención y lucha contra la enfermedad. De aquí a fines de año, 40 países del Africa subsahariana y otros 30 de Asia y de las Américas se beneficiarán del Programa Especial de la OMS de Lucha contra el SIDA.

En el plano internacional, la OMS contribuye en particular a la creación de bancos de virus y de suero, así como al estudio de la epidemiología de la enfermedad y de los diversos criterios —logísticos, técnicos, económicos, sociales y éticos— a los que deben ceñirse los programas de detección. Como continuación de dos reuniones ministeriales regionales, una en Australia en julio y otra en el continente americano en septiembre de 1987, en enero de 1988 se celebrará en Londres, con el patrocinio de la OMS, una conferencia internacional de ministros de salud.

Por último, dado que "el SIDA no sólo prospera en el organismo, sino que se complace en la ignorancia, el temor y la resistencia al cambio", la OMS inició el 27 de mayo de 1987 una campaña mundial de información pública bajo el lema "El SIDA. Un esfuerzo mundial lo vencerá". Este mensaje y la imagen elegida para ilustrarlo (dos corazones que convergen en una máscara sobrecogedora) deben comunicar "a la vez la gravedad de la amenaza que entraña el SIDA y la posibilidad de ponerle coto mediante una estrategia mundial", ha declarado el Dr. Mann. Esta estrategia "consiste en prevenir la propagación del SIDA luchando contra todas las formas de transmisión del virus, en todos los países, mediante el empleo de todos los medios científicos y de educación disponibles".

La prevención por medio de la educación ha figurado siempre entre las prioridades de la Unesco, como lo demuestran sus programas para la protección del medio ambiente, la lucha contra el abuso de drogas, el control del crecimiento demográfico o la eliminación de los prejuicios y de la intolerancia. Y muchas de esas actividades se han llevado a cabo en el marco de la cooperación entre organismos. Por consiguiente, la Unesco está en condiciones de apoyar la acción de la OMS y de movilizar en favor de ella a las autoridades educativas y al personal docente.

En diciembre de 1986 la Conferencia Internacional de Educación invitó a la Unesco "a que estudie la posibilidad de elaborar con urgencia, en coordinación con los otros organismos internacionales interesados del sistema de las Naciones Unidas, un proyecto de programa de emergencia relativo a la educación y la información preventivas del SIDA a nivel escolar". De conformidad con esta recomendación, una reunión de especialistas patrocinada conjuntamente por la Unesco y la OMS, que se celebró en París del 29 de junio al 1 de julio de 1987, elaboró un plan de acción que se someterá a la Conferencia General de la Organización en octubre de 1987. □

▶ una enorme reputación antes de convertirse en medicamentos en el sentido exacto de la palabra. A corto o largo plazo muchos de ellos pasarán a integrar el arsenal de la medicina de hospital, y hasta de la farmacia de la esquina.

Las prostaglandinas, por ejemplo, son "seudohormonas" derivadas de los ácidos grasos que se han encontrado en diversas partes del organismo. Forman una familia ya numerosa, cuyos integrantes van a resultar quizás tan célebres como la aspirina: leucotrienos, tromboxano, prostaciclina. Como medicamentos se los considera indicados para la prevención de los ataques cardiacos o las úlceras y para el tratamiento de la inflamación o del asma.

Los interferones y las interleukinas (moduladores del sistema inmunitario), las prostaglandinas y las hormonas del corazón o del cerebro son todas sustancias naturales que en adelante será posible fabricar en grandes cantidades por medio de síntesis, tras haber realizado una "clonación" del gen. Pueden incluso fabricarse por medio de bacterias genéticamente reprogramadas, como ya se hace en el comercio con la insulina, el interferón o la hormona del crecimiento.

Nuestras tradicionales vacunas también sacarán partido de las técnicas de la genética avanzada. Una vez que se conozca en forma cabal su estructura, será posible producir artificialmente un "antígeno" (la parte "vacunante" de un microbio), recurriendo a la síntesis química o a bacterias reprogramadas. Algunas vacunas que hoy se fabrican con recetas a veces artesanales y a menudo empíricamente se producirán en el futuro mediante las tecnologías más modernas. Lo mismo sucederá, naturalmente, con las nuevas vacunas. Los investigadores norteamericanos confían en que la ingeniería genética dará respuesta a lo que sería el próximo gran paso de la medicina preventiva, a saber, la vacuna contra el paludismo. A menos, claro está, que recaiga en la vacuna contra el SIDA, también objeto de muchas expectativas, la gloria de ser la primera gran vacuna de la historia producida por la alta tecnología.

La tecnomedicina. La biología no es la única creadora de la medicina del mañana; también intervienen, y en gran medida, la electrónica, la informática, la ciencia de los materiales y la física nuclear.

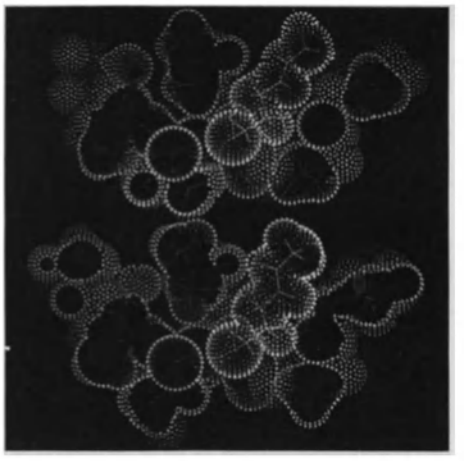
La cirugía de precisión ha empezado ya a utilizar el láser, por ejemplo en las intervenciones oculares. Además, fijado en la extremidad de un hilo flexible introducido en los vasos sanguíneos, podría emplearse algún día para eliminar la obstrucción de las arterias.

La computadora y su inteligencia artificial asisten al médico en el momento del diagnóstico y ayudan al químico a concebir





1 **Gracias a la comprensión de los mecanismos inmunológicos y al progreso en el tratamiento inmunosupresor se han podido dar pasos muy importantes en materia de injertos de órganos y entrever la manera de tratar terapéuticamente numerosas enfermedades autoinmunes hasta ahora incurables. 1) Esporas del hongo *Tolypocladium inflatum* a partir del cual se produce la ciclosporina, la molécula más sorprendente de la inmunofarmacología; 2) cristal de ciclosporina sintética; 3) reconstitución con ordenador de una molécula de ciclosporina natural y, debajo, de un derivado de síntesis.**



3

Fotos © Laboratorios Sandoz, Basilea



2

la molécula que podría producir tal o cual efecto farmacológico. Acoplada a la cámara de vídeo, al tomógrafo axial, a la resonancia magnética nuclear y a la ecografía, está contribuyendo a la revolución de la imagen de la medicina: la de una medicina desprovista de agresividad que estudia como nunca el cerebro del esquizofrénico, el corazón del cardiaco o el vientre de la mujer embarazada. Estas técnicas "no invasoras" tendrán repercusiones considerables en la práctica médica durante los próximos años, sobre todo en materia de diagnóstico.

Cuando es demasiado tarde para prevenir o tratar, se procede a cambiar las piezas. Se conectan corazones artificiales, aunque sin resultados notables. Se implantan en el oído interno de los sordos maravillas electrónicas que les permiten oír. Se rehacen rótulas, tobillos, dedos, cráneos. Ya se están ensayando en el banco de pruebas la piel y la sangre artificiales, la máquina de caminar con mandos hidráulicos, el brazo de motor que responde a un influjo nervioso del portador y la mano artificial dotada de una piel artificial sensible. Mañana esta medicina "de substitución" propondrá músculos, laringes, esfínteres, nervios, páncreas o intestinos artificiales. Naturalmente a quien se los pueda permitir.

La medicina social y preventiva. Los nuevos medicamentos y vacunas, los adelantos decisivos en el ámbito del cáncer y las enfer-

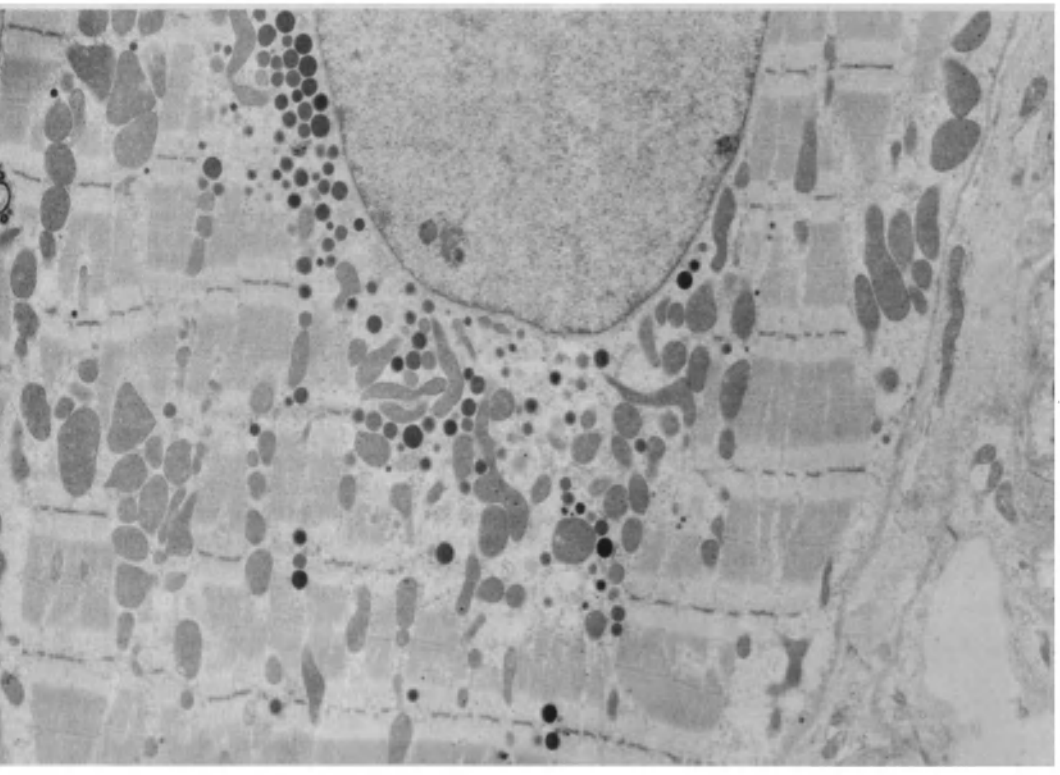


Foto Marc Cantin © *Scientific American*

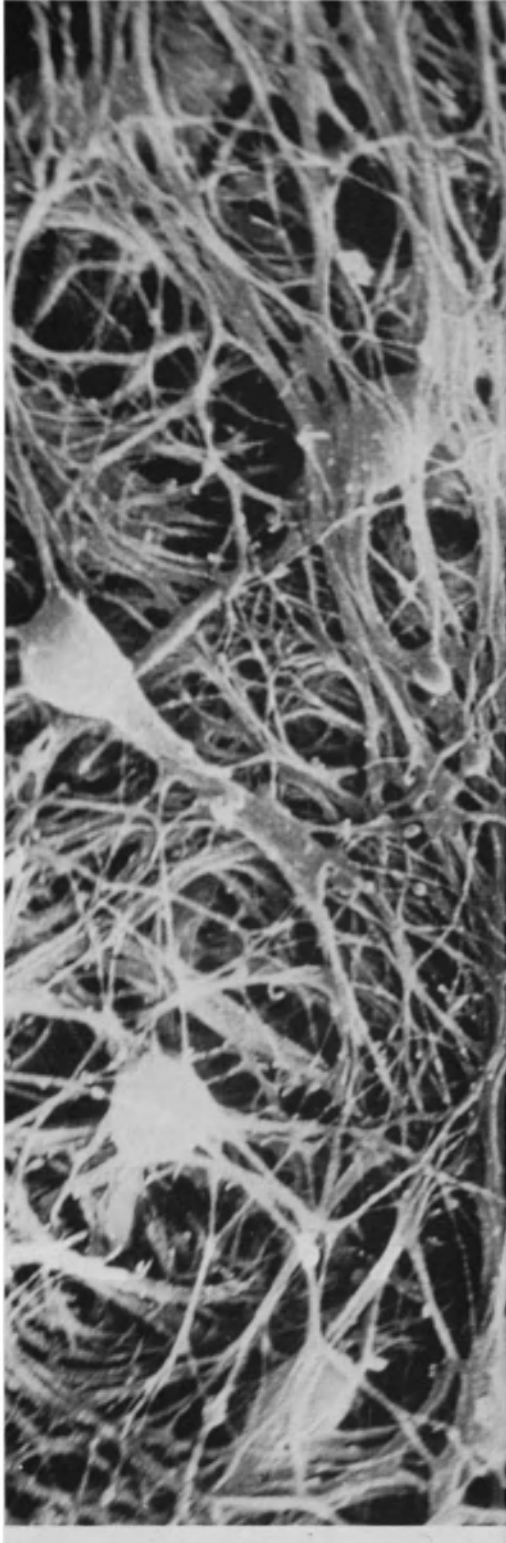
medades cardiovasculares, el acceso a los genes y al cerebro, la multiplicación de los transplantes, los órganos artificiales más perfeccionados...: todo esto constituye, ciertamente, la medicina del futuro. Pero no hay que dejarse llevar por el espejismo de la tecnología avanzada.

En ese momento, más que hoy, la medicina deberá acomodarse a un nuevo fenómeno: la irrupción de la ética. Las nuevas tecnologías de reproducción suscitan polémicas vehèmentes y van a exigir decisiones difíciles en relación con el tipo de sociedad que se desea. Los progresos de las técnicas del mantenimiento de la vida, opuestas al derecho a una muerte digna, plantearán cuestiones que superan el ámbito de la ciencia. Habrá que delimitar el campo de la medicina genética, para evitar los excesos del eugenismo, por ejemplo. El elevadísimo costo de innovaciones tales como el corazón artificial suscitará problemas delicados de justicia social y de asignación de los recursos médicos, tanto en los países donde se realicen esas experiencias como en el plano internacional.

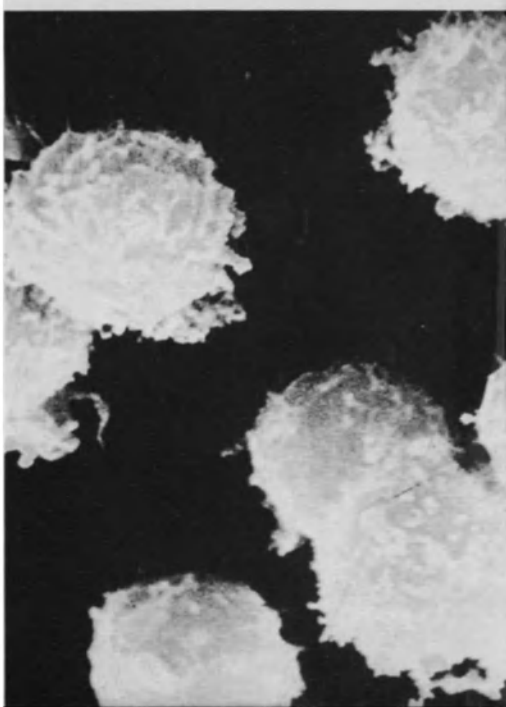
La medicina del futuro no puede, en realidad, limitarse a ser una medicina futurista. Habrá de ser, ante todo, la educación, la prevención, la higiene, el saneamiento del medio, el agua potable, una alimentación y una vivienda adecuadas, la vacunación y la escolarización de los niños.

En el norte y en el sur del planeta incumbirá a la medicina seguir encargándose por mucho tiempo de tareas muy sencillas. Muy sencillas en cuanto que no son espectaculares, porque en otro sentido son seguramente mucho mas difíciles que la clonación de un gen o el transplante de un corazón. □

Desde hace poco sabemos que el corazón es algo más que una bomba; es también una glándula endocrina cuya hormona contribuye a la regulación de la presión arterial y de la corriente sanguínea. Esta hormona se halla depositada en gránulos que rodean el núcleo de los cardiocitos, las células del músculo cardiaco. Su síntesis quizá permita tratar patologías tales como la hipertensión arterial. Arriba, una microfotografía electrónica en la que aparecen, ampliados 12.000 veces, los gránulos de almacenamiento hormonal de un cardiocito de rata.



Entre las células del sistema nervioso (neuronas, arriba a la derecha) y las del sistema inmunitario (linfocitos, a la derecha) existe un diálogo incesante cuyos mensajeros moleculares son los péptidos cerebrales, las endorfinas, las hormonas, las linfokinas y las interleukinas. De esas interacciones se ocupa a fondo la biología molecular, una ciencia que desde muy pronto la Unesco consideró como un terreno privilegiado para la cooperación científica internacional. Ella tomó la iniciativa de crear la Organización Internacional de Investigaciones celulares (1962), que contribuye a formar a jóvenes investigadores del mundo entero. Por su parte, la Organización Internacional de Investigaciones sobre el Cerebro, fundada con los auspicios de la Unesco en 1960, se esfuerza por promover la investigación fundamental en las distintas ramas de la neurología.



Fotos CNRI, París

YANICK VILLEDIEU, *periodista y divulgador científico canadiense, ha escrito numerosos artículos y reportajes sobre diversos temas, en particular sobre medicina y salud. También ha participado en congresos y coloquios profesionales o universitarios y ha dictado cursos relacionados con su especialidad. Entre las obras que ha publicado cabe mencionar* Demain la santé *(Mañana la salud).*

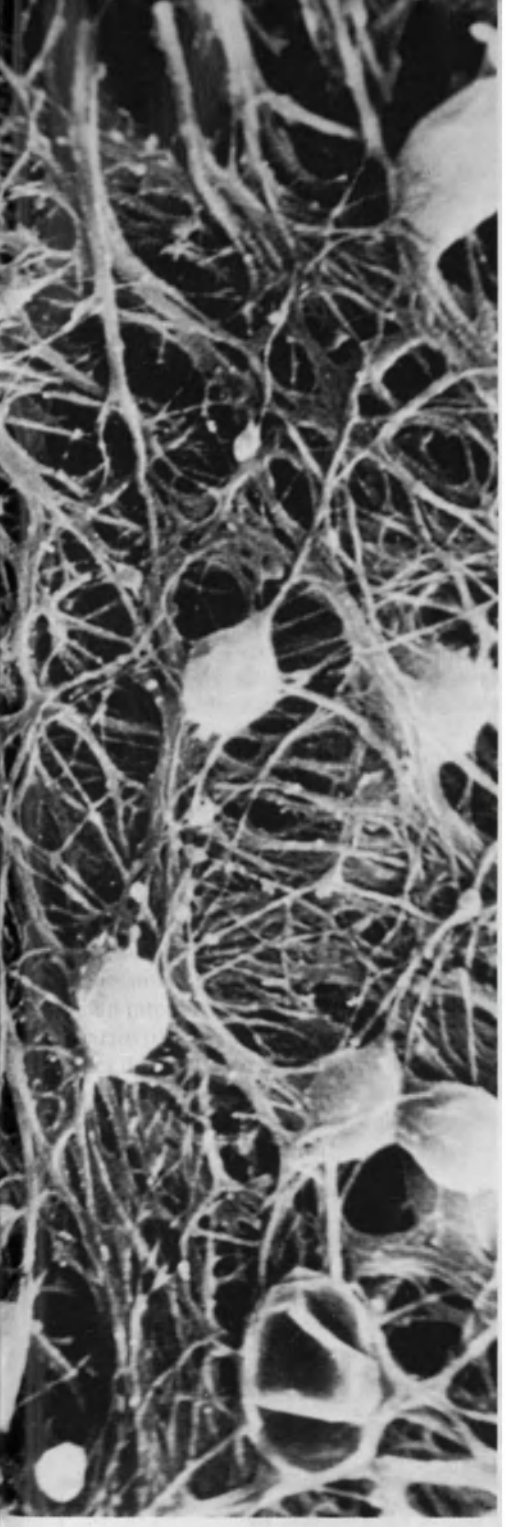






Foto Yun Lunkov y Guennadi Nesterenko © APN, Moscú

Cirugía en cadena

por Sviatoslav Fedorov

En el Instituto de Investigaciones Científicas sobre Microcirugía Ocular de Moscú un equipo de cirujanos aplica el principio de la operación en cadena. Esta sala de operaciones se llama "La vista clara".

EN el mundo existen actualmente unos 30 millones de ciegos y casi 1.000 millones más de personas que tienen que usar gafas. Pues bien, hoy se está produciendo una revolución en el tratamiento de enfermedades oculares muy extendidas como las cataratas, la miopía, la presbicia y el glaucoma y esa revolución va asociada a los progresos en materia de microcirugía oftálmica.

La primera implantación de un cristalino artificial en el ojo tuvo lugar a fines del decenio de los 40. Por desgracia, las primeras tentativas de implantación resultaron un fracaso, por lo que la técnica correspondiente terminó por considerarse científicamente errónea. Sin embargo, en las URSS prosiguieron las investigaciones en la misma dirección, con lo que no sólo se consiguió "rehabilitar" y perfeccionar la técnica sino también utilizarla en gran escala.

La implantación de cristalinos es hoy una de las operaciones quirúrgicas más extendidas en todo el mundo. Los tipos de cristalinos son muy numerosos; el más eficiente ha demostrado ser una lente con cámara posterior que se implanta en el estrecho espacio existente entre el iris y la cápsula del cristalino suprimido. Desde 1975 se han elaborado varios modelos de este tipo de cristalino. El más popular es el que se fija directamente dentro de la cápsula del cristalino natural. Como no entra en contacto con ninguna estructura dentro del ojo, el iris por ejemplo, el paciente se recupera más rápidamente. En todo el mundo se han implantado ya cerca de dos millones de estos cristalinos.

De todos modos, los modelos existentes no nos parecen todavía plenamente satisfactorios. Hoy prosiguen las investigaciones con vistas a obtener lentes más ligeras y flexibles y con una superficie perfectamente lisa. Hasta hace poco todas eran de plástico acrílico, cuyas propiedades físicas y químicas no permiten producir lentes ligeras, flexibles y duraderas. Luego, se descubrieron las siliconas (polímeros biológicamente inertes) que satisfacen todos los requisitos necesarios ya que son elásticas, poseen alto grado de resistencia química y calórica y se utilizan ya ampliamente en medicina, particularmente en hematología y en cirugía plástica. La principal ventaja de los cristalinos de silicona consiste en que los pacientes no tienen que temer las complicaciones postoperatorias que pueden resultar de la implantación de las duras lentes de plástico acrílico.

Hoy se puede ya pensar en elaborar lentes de silicona líquida que podrían inyectarse en la cápsula del cristalino y polimerizarse allí sin perder su elasticidad.

El próximo paso en la corrección intraocular de la visión podría ser la fabricación de un cristalino equipado con una batería solar que le dotara de poder refractivo, es decir de la capacidad de ajustar su espesor para la visión de cerca o de lejos. Una persona provista de tal cristalino controlable no necesitaría para nada llevar gafas, mientras que todavía hoy las personas con cristalinos artificiales tienen que ponérselas mientras trabajan o leen.

En lo que respecta a la miopía, que afecta a unos 800 millones de personas, se ha inventado una técnica para corregirla quirúrgicamente en el Instituto de Investigaciones Científicas sobre Microcirugía Ocular de Moscú. Consiste en cortar una molécula de colágena, lo que hace que se regenere a sí misma, produciendo una nueva molécula para sustituir la destruida y modificando así las propiedades de la córnea. Bajo la presión intraocular la porción de la córnea en el punto de corte se vuelve convexa mientras la parte central se

achata. De este modo la imagen queda correctamente enfocada en la retina. Empleando este método corregimos la miopía de -1 a -14 dioptrías.[1] En nuestro Instituto se han realizado 25.000 operaciones de este tipo, y cerca de 300.000 en todo el mundo. La cirugía molecular abre también perspectivas insospechadas para el tratamiento de otros órganos.

Desde hace varios años venimos tratando también con éxito la presbicia o hipermetropía, utilizando técnicas quirúrgicas. Hoy estamos en condiciones de corregir la visión de quienes tienen que usar gafas de +1 a +8 dioptrías.

La medicina contemporánea tiene una imperiosa necesidad de métodos de tratamiento más seguros y eficientes, entre ellos la creación de "factorías de salud" en gran escala especializadas en la terapia de las principales enfermedades. La introducción del principio industrial en materia de asistencia médica entraña la división del proceso en fases, cada una de ellas bajo la responsabilidad de un especialista. Tal principio se aplica en nuestro Instituto donde las tareas se distribuyen entre varios equipos quirúrgicos instalados en una sala de operaciones a la que damos el nombre de "línea automatizada de tratamiento oftalmológico" o "transportador para recobrar la vista". A medida que cada cirujano termina su parte de la operación, se produce una señal y la mesa de operaciones se desplaza lentamente hacia el cirujano siguiente.

Podría parecer inhumano este sistemna de trasportar a un paciente como si fuera una pieza en una línea de montaje, pero cada operación se lleva a cabo de acuerdo con un plan individual preparado tras una revisión médica general. Una computadora indica cuál es el procedimiento quirúrgico más adecuado, predice el resultado de la operación y calcula hasta qué punto puede mejorarse la visión de cada paciente.

El mismo equipo quirúrgico se encarga de la revisión médica preliminar, lleva a cabo la operación y se ocupa del tratamiento postoperatorio. Monitores de televisión transmiten en color cada fase de la operación, lo que reviste particular importancia para los cirujanos de los ojos. Una cámara de vídeo unida al microscopio quirúrgico filma todo lo que el operador ve y registra automáticamente el desarrollo de la operación.

Gracias a este sistema automatizado ha disminuido en casi diez veces el número de complicaciones operatorias y postoperatorias, mientras la productividad de cada cirujano se multiplicaba por cinco. Por otro lado, aparte de garantizar la excelente calidad del trabajo quirúrgico, el sistema industrial resulta muy económico. Los recursos así ahorrados pueden dedicarse a mejorar los servicios de la clínica y a tratar a un número mayor de pacientes.

Entre las novedades que puede deparanos la industrialización de la medicina cabe señalar un proyecto de nuevo ambulatorio equipado con un transportador de diagnóstico que, además de ser sobremanera cómodo para los pacientes, reducirá el tiempo de examen de dos días a dos horas. También está en fase de concepción un robot capaz de tratar la miopía mejor que un cirujano. Pero ¿puede confiarse el ojo humano a un robot desprovisto de inteligencia? La respuesta es sí. En efecto, el margen de libertad de movimiento de una mano humana es aproximadamente de 12°, margen excesivo que puede inducir a error. En cambio, a un robot con un margen de libertad de sólo 2° o 3° se le puede programar para que ejerza determinada presión sobre el ojo, pudiendo mover su mano dentro de unos límites cuidadosamente preestablecidos. Además, durante la operación se puede tener una información constante de su desarrollo de modo que quede excluida cualquier complicación; por ejemplo, el robot podría transmitir información sobre el espesor de la córnea. □

SVIATOSLAV FEDOROV, *soviético, es miembro correspondiente de la Academia de Ciencias Médicas de la URSS y director general del Instituto de Investigaciones Científicas sobre Microcirugía Ocular. Ha publicado más de 300 obras, entre las que figuran* Implantación de cristalinos artificiales *y* Tratamiento quirúrgico de las cataratas traumáticas.

1. Dioptría: unidad de medida del poder refractivo de un cristalino.NDLR

El Correo

Tarifas de suscripción:
1 año: 90 francos franceses (España: 2.385 pesetas IVA incluido).
Tapas para 12 números (1 año): 62 francos.
Reproducción en microfilm (1 año): 150 francos.

Redacción y distribución:
Unesco, Place Fontenoy, 75700 París.

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 oficial alguno por parte de las Naciones Unidas ni de la Unesco.

Redacción (en la Sede, París):
Subjefe de redacción:
Secretaria de redacción: Gillian Whitcomb
Español: Francisco Fernández-Santos
Francés: Alain Lévêque
Neda el Khazen
Inglés: Roy Malkin
Caroline Lawrence
Ruso:
Arabe: Abdelrashid Elsadek Mahmudi
Braille:
Documentación: Violette Ringelstein
Ilustración: Ariane Bailey
Composición gráfica: Georges Servat, George Ducret
Promoción y difusión: Fernando Ainsa
Ventas y suscripciones: Henry Knobil
Proyectos especiales: Peggy Julien

La correspondencia debe dirigirse al director de la revista.

Ediciones (fuera de la Sede):
Alemán: Werner Merkli (Berna)
Japonés: Seiichiro Kojimo (Tokio)
Italiano: Mario Guidotti (Roma)
Hindi: Ram Babu Sharma (Delhi)
Tamul: M. Mohammed Mustafa (Madrás)
Hebreo: Alexander Broido (Tel-Aviv)
Persa: H. Sadough Vanini (Teherán)
Portugués: Benedicto Silva (Río de Janeiro)
Neerlandés: Paul Morren (Amberes)
Turco: Mefra Ilgazer (Estambul)
Urdu: Hakim Mohammed Said (Karachi)
Catalán: Joan Carreras i Martí (Barcelona)
Malayo: Azizah Hamzah (Kuala Lumpur)
Coreano: Paik Syeung-Gil (Seúl)
Swahili: Domino Rutayebesibwa (Dar es Salam)
Croata-serbio, esloveno, macedonio y serbio-croata: Bozidar Perkovic (Belgrado)
Chino: Shen Guofen (Pekín)
Búlgaro: Goran Gotev (Sofía)
Griego: Nicolas Papageorgiu (Atenas)
Cingalés: S.J. Sumanasckara Banda (Colombo)
Finés: Marjatta Oksanen (Helsinki)
Sueco: Lina Svenzén (Estocolmo)
Vascuence: Gurutz Larrañaga (San Sebastián)
Tai: Savitri Suwansathit (Bangkok)
Vietnamita: Dao Tung (Hanoi)

IMPRIME EN FRANCE (Printed in France) - Dépôt légal : C1 - Août 1987
PHOTOGRAVURE-IMPRESSION : MAURY-IMPRIMEUR S.A., Z.I. route d'Etampes, 45330 MALESHERBES.

Revistas trimestrales de la Unesco

Perspectivas
Revista de educación

Los artículos de *Perspectivas*, escritos por especialistas pertenecientes a diversos países, constituyen una fuente de reflexión para el lector que desee estar al corriente de la actualidad pedagógica internacional. Esta revista publica análisis críticos sobre reformas e innovaciones educativas, nuevas tendencias pedagógicas y debates sobre ideas y políticas de educación.

Subscripción anual: 100 francos franceses
Número suelto: 30

La naturaleza y sus recursos

La explotación y conservación de los recursos naturales así como la preservación del medio ambiente son temas que suscitan hoy día un interés mundial. *La naturaleza y sus recursos* ofrece información sobre las actividades de la Unesco en el marco del Programa "El hombre y la biosfera", del Programa Hidrológico Internacional y del Programa de Correlación Geológica.

Subscripción anual: 60 francos
Número suelto: 18

Museum

Arte y tecnología coexisten en esta revista internacional que publica interesantes artículos sobre las últimas innovaciones en el campo de la museología, así como sobre las diversas actividades que animan la vida de los museos en distintos países del mundo.

Subscripción anual: 156 francos
Número suelto: 48

Boletín de derecho de autor

Ante la proliferación de nuevas técnicas de comunicación y la necesidad de tener acceso a las obras literarias y artísticas producidas en otros países, el derecho de autor constituye un elemento esencial del desarrollo del saber y de la cultura. Tiene por misión proteger la creación y armonizar los sistemas internacionales que la reglamentan.

Subscripción anual: 60 francos
Número suelto: 18



Para renovar su suscripción

y pedir otras publicaciones periódicas de la Unesco

Pueden pedirse las publicaciones periódicas de la Unesco en las librerías o directamente al agente general de la Organizacion. Los nombres de los agentes que no figuren en esta lista se comunicarán al que los pida por escrito. Los pagos pueden efectuarse en la moneda de cada país.

Correo Argentino	CENTRAL (B)	Tarifa reducida Concesión Nº 274
		Franqueo pagado Concesión Nº 4074

ARGENTINA. Librería El Correo de la Unesco, EDILYR S.R.L., Tucumán 1685 (P.B. "A") 1050 Buenos Aires.

BOLIVIA. Los Amigos del Libro, casilla postal 4415, La Paz; Avenida de las Heroínas 3712, casilla postal 450, Cochabamba.

BRASIL. Fundaçao Getúlio Vargas, Editora-Divisao de Vendas, caixa postal 9.052-ZC-02, Praia de Botafogo 188, Rio de Janeiro, R.J. (CEP 20000). Livros e Revistas Técnicos Ltda., Av. Brigadeiro Faria Lima 1709, 6º andar, Sao Paulo, y sucursales: Rio de Janeiro, Porto Alegre, Curitiba, Belo Horizonte, Recife.

COLOMBIA. Instituto Colombiano de Cultura, carrera 3ª, nº 18/24, Bogotá.

COSTA RICA. Librería Trejos, S.A., apartado 1313, San José.

CUBA. Ediciones Cubanas, O'Reille 407, La Habana. Para *El Correo de la Unesco* solamente: Empresa COPREFIL, Dragones 456, entre Lealtad y Campanario, La Habana 2.

CHILE. Editorial Universitaria, S.A., Departamento de Importaciones, casilla 10110, Santiago; Librería La Biblioteca, Alejandro I 867, casilla 5602, Santiago.

ECUADOR. Revistas solamente: DINACOUR Cía. Ltda., Santa Prisca 296 y Pasaje San Luis, oficina 101-102, casilla 112B, Quito.

ESPAÑA. MUNDI-PRENSA LIBROS S.A., Castelló 37, Madrid 1; Ediciones LIBER, apartado 17, Magdalena 8, Ondárroa (Vizcaya).

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. Bernan-UNIPUB, Periodicals Department, 4611-F Assembly Drive, Lanham, MD 20706 4391.

FRANCIA. Librairie de l'Unesco, 7, Place Fontenoy, 75700 París.

GUATEMALA. Comisión Guatemalteca de Cooperación con la Unesco, 3a Avenida 13-30, Zona 1, apartado postal 24, Guatemala.

MARRUECOS. Librairie "Aux Belles Images", 281, avenue Mohamed V, Rabat; *El Correo de la Unesco* para el personal docente: Comisión Marroquí para la Unesco, 19, rue Oqba, B P. 420, Rabat (C.C.P. 324-45).

MEXICO. Librería El Correo de la Unesco, Actipán 66, Colonia del Valle, México 12, DF.

PANAMA. Distribuidora Cultura Internacional, apartado 7571, Zona 5, Panamá.

PERU. Librería Studium, Plaza Francia 1164, apartado 2139, Lima.

PORTUGAL. Días & Andrade Ltda., Livraria Portugal, rua do Carmo 70-74, Lisboa 1117 Codex.

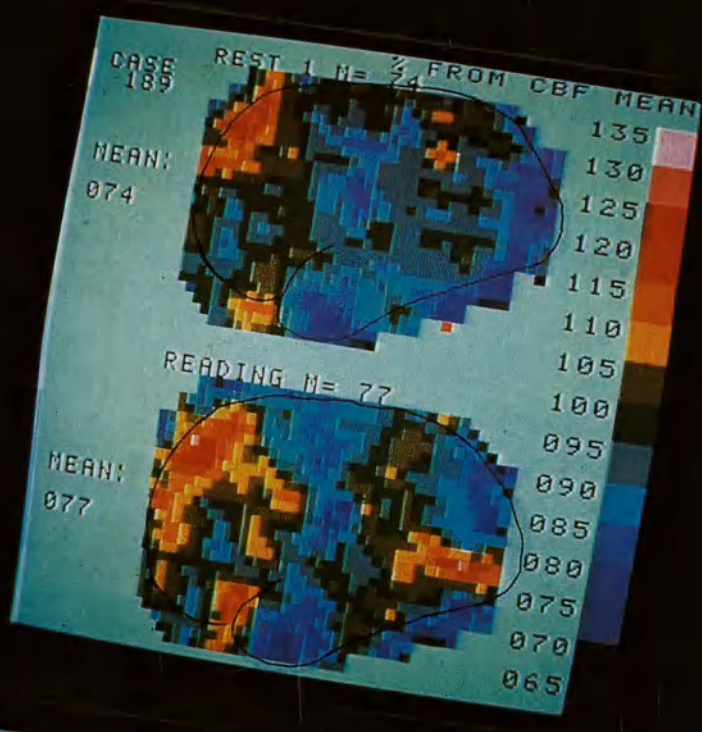
PUERTO RICO. Librería Alma Mater, Cabrera 867, Río Piedras, Puerto Rico 00925.

URUGUAY. EDILYR Uruguaya, S A., Maldonado 1092, Montevideo.

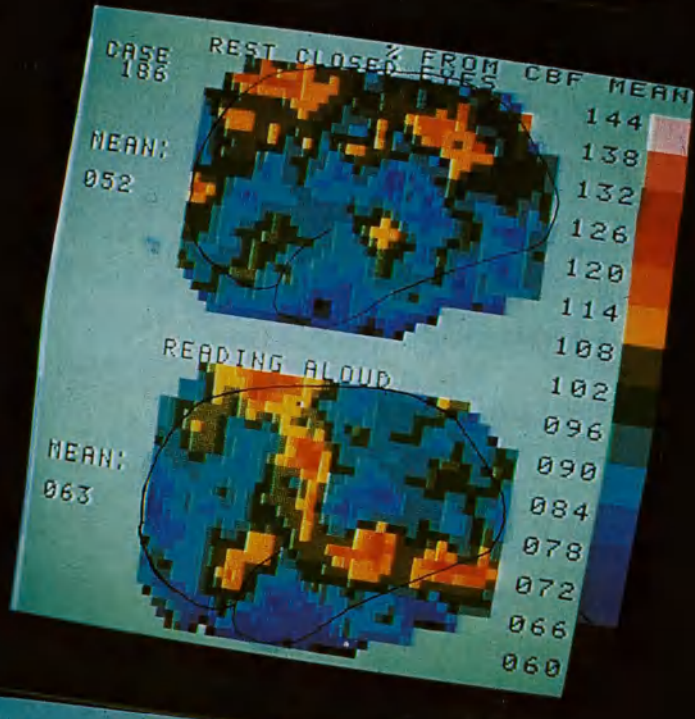
VENEZUELA Librería del Este, avenida Francisco de Miranda 52, Edificio Galipán, apartado 60337, Caracas 1060-A.

El cerebro al desnudo

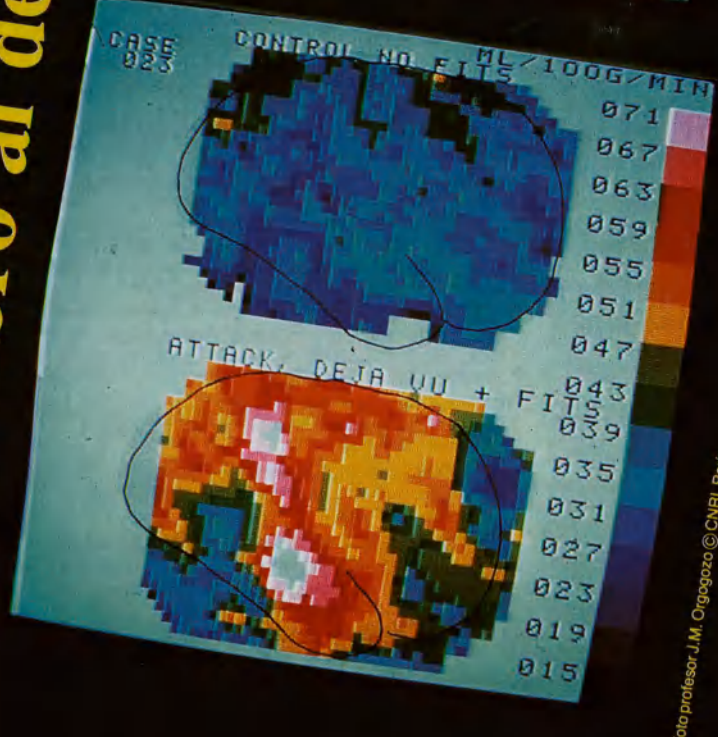
Omnipresente en la práctica médica, la imagen es tan indispensable para los facultativos como para los investigadores. La centellografía, que consiste en introducir en el organismo una sustancia radiactiva que va a fijarse selectivamente en el órgano examinado y a captar luego la proyección que emite, da resultados espectaculares en el estudio del cerebro. Al poner de manifiesto las modificaciones del caudal sanguíneo cerebral, permite ver literalmente cómo funciona éste. En la imagen Nº 1, el sujeto, arriba, se encuentra en reposo; abajo, lee silenciosamente. En la imagen Nº 2, arriba, el sujeto descansa con los ojos cerrados; abajo, lee en voz alta. En la imagen Nº 3, el cerebro de un epiléptico: arriba en un momento alejado del ataque, abajo durante el ataque.



1



2



3

Foto profesor J.M. Orgogozo © CNRI, Paris