

*nz Woltereck: La vejez,
unda vida del hombre*



B R E V I A R I O S

DEL FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

Waltereck, Heinz.



»10148«



LIBRERIA
UNIVERSITARIA

Libros

BREVIARIOS

del

FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

segunda vida del hombre

HENRI WOLTERREK



164

LA VEJEZ, SEGUNDA VIDA DEL HOMBRE

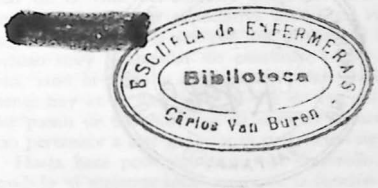
616-0539
W 868
1962

La vejez,

segunda vida del hombre

por

HEINZ WOLTERECK



FONDO DE CULTURA ECONOMICA
México-Buenos Aires

BREVARIOS

Traducción de

MA. TERESA TORAL

FONDO DE CULTURA ECONOMICA



LA VEJEX, SEGUNDA VIDA DEL HOMBRE

Rm. 10148

Primera edición en alemán, 1956

Primera edición en español, 1962

HEINZ WOLTERECK



La edición original de esta obra fue publicada por la Deutsche Verlags-Anstalt, de Stuttgart, Alemania, con el título: *Das Alter ist das zweite Leben.*

Derechos reservados conforme a la ley
© 1962, Fondo de Cultura Económica
Av. de la Universidad 975 — México 12, D. F.

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

PRÓLOGO

En nuestro siglo las posibilidades del hombre han aumentado en tal medida que no existe comparación con ninguna época pasada de la historia. Ciencia y técnica vuelan de un extremo a otro. En el campo del deporte, se acumulan los récords; en una palabra, la capacidad corporal y espiritual del hombre se ha elevado asombrosamente. Nadie se maravilla de esto; ha llegado a convertirse en algo lógico para nosotros. Y, sin embargo, existe una consecuencia del nuevo desarrollo —en el fondo la más importante— cuyo efecto tenemos diariamente delante y que, no obstante, apenas ha penetrado en la conciencia general: el aumento de la duración de la vida del hombre civilizado. Desde los días de nuestros abuelos, la expectativa media de vida casi se ha duplicado, de modo que por vez primera el llegar a edades incluso muy avanzadas no constituye como antes la excepción, sino la regla común en los países civilizados. Actualmente hay en el mundo alrededor de 150 millones de gentes que pasan de 65 años; casi de cada 10 alemanes occidentales uno pertenece a este grupo y su proporción sigue en aumento.

Hasta hace poco tiempo, a este desarrollo no han correspondido ni nuestras ideas acerca de la función de los "viejos" en la sociedad humana ni las leyes sociales. Sólo ahora se va reconociendo lentamente que el nuevo grupo de los viejos debe ser incorporado y estimulado inteligentemente. Hasta ahora, se solían conceder a los viejos pensiones completamente insuficientes cuya reorganización se está emprendiendo en todo el mundo. Pero el aspecto sociológico es sólo una parte, aunque particularmente importante, de los problemas muy diversos y complicados que resultan de la duplicación de la longitud de la vida. Muchos se preguntan si los años y las décadas que nos son dados por añadidura merecen también vivirse o si tienen razón aquellos que temen la vejez.

U. 36.

Origen: documento

1961-1971

Este libro intenta dar una respuesta que corresponda a los nuevos conocimientos de la joven ciencia del envejecimiento. Esta rama de la investigación, en rápido desenvolvimiento en todos los países, la gerontología, surgió como un trabajo en común en el que participaron muchas disciplinas; los resultados de este trabajo son tan revolucionarios como el desarrollo que lo motiva. Sustituyen las antiguas teorías del "desgaste" de los diversos órganos, la disminución de la producción hormonal a causa de la edad, etc., por el hecho comprobado de que los procesos de envejecimiento se inician ya en todo organismo al tiempo que su desarrollo individual. Nos acompañan durante toda nuestra vida, desde el primer día hasta el último, como consumación de la forma impuesta en la más temprana etapa, y al mismo tiempo manifiestan que vivir y envejecer son la misma cosa. Este importante y decisivo descubrimiento, cuya significación se compara muy acertadamente con el hallazgo del principio de la conservación de la energía por Robert Mayer, libera a la vejez de ese signo negativo que hasta ahora se le asignaba intrínsecamente. Por lo demás, también desde el punto de vista práctico ha obtenido la gerontología notables éxitos en los últimos tiempos, tanto en la lucha contra las manifestaciones prematuras de la vejez como contra las enfermedades propias de ésta. Y cada vez posibilitará a más hombres alcanzar la edad de 90 a 100 años que les "corresponde".

Los resultados de las investigaciones gerontológicas nos muestran desde un punto de vista completamente nuevo el hecho notable de que el hombre llega a vivir cosa de tres veces más que otros seres de dimensiones comparables. La naturaleza nunca obra sin razón y, por lo tanto, también esta larga duración de la vida debe hallarse en el plan de la creación. Con el hombre, el más reciente habitante de la Tierra, aparece un ser dual, ligado simultáneamente a lo material y a lo psíquico-espiritual. En cuanto "animal", el hombre no está favorecido de ninguna manera en lo que se refiere a fuerzas, agudeza de los sentidos y resistencia, sino todo lo contrario. Si el hombre pudo convertirse en unos pocos milenios en señor de la Tierra, a pesar de sus debili-

dades biológicas, fue gracias a las facultades *espirituales* que sólo a él le han sido otorgadas y que se diría son la auténtica meta de la naturaleza en su singular experimento *homo sapiens*; por eso al hombre le corresponde una edad muy avanzada, cuyo auténtico significado hasta ahora habíamos comprendido mal.✠

Nuestra vida abarca dos fases claramente separadas: una arraigada más biológicamente, y otra determinada en forma más espiritual y anímica. La primera lleva consigo el desarrollo corporal y el aprendizaje, luego la reproducción y el cuidado de la prole. Ya alrededor de los cuarenta años se ha pasado el punto de máxima capacidad física, como sabe todo deportista. Pero durante la primera fase se prepara el hombre, con el cultivo de su cerebro, para la segunda, para los años de madurez espiritual y, por consiguiente, la consumación de las tareas más altas y específicamente humanas. Mientras las fuerzas físicas disminuyen ostensiblemente, siguen aumentando las espirituales y pueden conservar esta tendencia hasta una edad avanzada, como lo prueba el gran número de obras tardías de grandes artistas, científicos y estadistas.

Pero hasta la fecha sólo unos cuantos han podido recorrer la segunda fase de su vida, pues la mayoría de los hombres han muerto antes; no olvidemos que aún en la segunda mitad del siglo pasado, incluso el muy civilizado europeo no alcanzaba en promedio ni siquiera los cuarenta años de edad. Sólo en nuestros días reciben millones de hombres esa *segunda vida* de que habla el título de este libro. No se trata ciertamente de una frase optimista, sino de exactas determinaciones de la más moderna investigación, y de ninguna manera pretende transfigurar falsamente la vejez, que, al igual que la juventud, no tiene valor alguno en sí misma; no son los años los que cuentan, sino su contenido. Pero si ahora la gerontología logra que un número cada vez mayor de hombres conserven la salud física y las facultades espirituales hasta la avanzada edad que les ha sido destinada en el plan de la creación, se habrá conseguido un triunfo del espíritu sobre las debilidades del cuerpo, y con ello se habrán

creado las condiciones para el desenvolvimiento de los más nobles valores humanos, ya que la vejez no significa necesariamente decadencia, sino que puede ser consumación.

HEINZ WOLTERECK

EL ENVEJECIMIENTO COMO FENÓMENO NATURAL DE LA VIDA

La pregunta acerca de las verdaderas causas por las cuales los hombres, los animales y las plantas envejecen es tan antigua como el hombre. Sin embargo, tuvieron que transcurrir milenios antes de llegarse a una auténtica respuesta, aunque en verdad nunca faltaron teorías y conjeturas. Sólo en nuestros días se empieza a descorrer el velo con el cual la naturaleza envolvió durante tanto tiempo este misterio; sólo ahora comienza el investigador a comprender qué es realmente el "envejecimiento". Las dificultades empiezan ya con la primera definición de ese concepto, pues cuando se le examina más de cerca resulta enteramente equívoco y difícil de determinar. Cuando hablamos, en el sentido corriente de la palabra, de un hombre que envejece, indicamos con ello una determinada etapa en el curso de la vida: el estadio de la decadencia, del debilitamiento corporal y de la agudeza de los sentidos, etc., así como también de la aparición de las conocidas "manifestaciones de la vejez", como la caída del pelo y la formación de arrugas. En este sentido de la palabra, el concepto "envejecimiento" contiene un elemento valorativo cuya exacta definición es sumamente difícil por muy diversas razones. Cuando decimos que un corredor de treinta años es "demasiado viejo" para rendir el máximo, esto es válido en la inmensa mayoría de los casos. Pero el mismo hombre quizá sea "demasiado joven" para determinadas actividades en su profesión o en otros campos en los cuales se exigen, por ejemplo, especiales cualidades intelectuales. Por otra parte, hay que pensar que, cuando menos dentro de ciertos límites, el comienzo de la edad de decadencia está sujeto a variaciones. Justamente nuestra época muestra esto con especial claridad, pues hoy la mayoría de los hombres se conservan "jóvenes" por un tiempo notablemente mayor que en épocas anteriores. Cuando Balzac —para dar un

ejemplo literario— describió en su famoso libro *La mujer de treinta años* a la mujer que está envejeciendo, el título estaba correctamente elegido de acuerdo con la clasificación por edades válida en aquel tiempo. Hoy, el mismo título sería “falso”, pues ¿quién hablaría de una alemana o de una norteamericana de treinta años como de una mujer mayor? No sólo sería descortés, sino falso. La aparición de la edad de decadencia se ha alejado notablemente en el curso de los últimos decenios, y esto es válido también para el comienzo de la auténtica vejez. Por lo demás, también el momento en que aparecen con claridad los primeros síntomas de vejez varía mucho con los individuos, según veremos. Una persona puede ya ser “vieja” a los cincuenta años y otra conservarse todavía “joven”, aunque cronológicamente tengan el mismo número de años.

Por consiguiente, debe tenerse conciencia de la relatividad, y, en un sentido riguroso, del carácter nada científico del concepto de “envejecimiento”, cuando se usa, lo cual es inevitable. Por otra parte, hay que pensar en el doble significado de esta palabra tanto en la definición antes bosquejada —vejez igual a decadencia— correspondiente al uso común del concepto, como en su sentido más general, exento de cualquier valoración, pues comprende todos los cambios normales a que está sujeto todo organismo que “se va haciendo viejo” en el curso de su desarrollo y las alteraciones que éste lleva consigo en cuanto a forma y capacidad. Aquí el concepto de “envejecimiento” vale igualmente desde el nacimiento hasta la muerte y está entendido sólo cronológicamente, como transcurso del tiempo. Las diferentes fases del envejecimiento se dividen, para tener cuando menos una visión esquemática, de la siguiente manera:

Edad del desarrollo

1. El recién nacido (hasta el séptimo día)
2. La lactancia (hasta el séptimo mes)
3. La infancia (hasta los 7 años)
4. La niñez y la pubertad (hasta los 14 años)
5. La adolescencia y la juventud (hasta los 25 años)

Edad del cenit de la vida (hasta los 45 años)

Edad de la decadencia

1. La edad madura (hasta los 65 años)
2. La vejez (hasta los 85 años)
3. El estadio de completa vejez (desde los 85 años)

¿EXISTEN SERES VIVOS INMORTALES?

Para mucha gente, esta división de las fases de la vida con las representaciones a ella ligadas de ascenso y descenso, contiene un reproche contra la naturaleza. ¿Por qué —se preguntan— una hermosa mujer debe marchitarse y al final convertirse en una vieja fea? ¿Por qué se ha negado al hombre la realización de su anhelo inmemorial de la eterna juventud? Y ¿seguirá siéndole negada por siempre? A este respecto se insiste reiteradamente en que el envejecimiento y la muerte no son ninguna necesidad en el reino de la naturaleza, puesto que son válidos únicamente para los organismos superiores, es decir, para los multicelulares. Para los unicelulares, por el contrario, esto no sería válido, pues, al menos según una famosa frase, habrían de considerarse como “potencialmente inmortales”. Esta cuestión es sin duda de gran importancia y ha sido discutida prolijamente durante mucho tiempo por los biólogos; innumerables ensayos se emprendieron en los últimos decenios para elucidar el problema. Hoy puede decirse que se ha encontrado la solución. ¿Cuál es la respuesta? La mayoría de los biólogos están ahora de acuerdo en que los unicelulares no son inmortales y que también encontramos el fenómeno biológico natural del envejecimiento en los peldaños inferiores de la escala vital. Puesto que las investigaciones en relación con los unicelulares son muy instructivas para comprender el problema del envejecimiento, nos ocuparemos brevemente de ellas.

La multiplicación del organismo unicelular, como una ameba o una bacteria, se realiza, como es sabido, por simple división celular cuando ha alcanzado determinado tamaño. Un ser vivo se convierte en dos, los cuales a su vez se dividi-

rán más adelante de nuevo, y esto podría seguir así teóricamente de modo "eterno" si las posibilidades de vida no fueran obstaculizadas por determinadas condiciones exteriores. De este hecho absolutamente establecido se dedujo que en lo que se refiere a estos seres primitivos el envejecimiento y la muerte no constituyen necesidades absolutas, sino sólo un riesgo individual. Ciertamente el individuo puede ser devorado por enemigos cualesquiera o sucumbir por alguna otra circunstancia, pero fundamentalmente tiene la posibilidad de sobrevivir en millones de descendientes como en él mismo pueden seguir viviendo millones de sus antepasados. De este modo se expresaban los defensores de la "inmortalidad potencial" de los unicelulares y apoyaban su opinión en experimentos muy reveladores. Woodruff y otros biólogos cultivaron en sus experimentos, citados siempre cuando se tratan estas cuestiones, muchos miles de generaciones de infusorios unicelulares. Incluso cuando se impidió artificialmente el proceso de la fusión de dos individuos (conjugación), que aparece a determinados intervalos y con ello la posibilidad de rejuvenecimiento dada, no se observaron manifestaciones de degeneración. Después de 3 000 ó 5 000 generaciones de una de estas cepas, los individuos tienen la misma vitalidad que el ejemplar inicial.

Pero también se puede realizar otro experimento cuyo resultado no es menos interesante. Se puede impedir artificialmente la división del unicelular en condiciones adecuadas, como el uso de una solución nutritiva muy concentrada. ¿Qué sucede entonces? Las condiciones de vida para estos diminutos animales de experimentación —se trataba en este ensayo de los unicelulares llamados protozoarios— eran evidentemente favorables y de este modo crecieron hasta un tamaño cuatro o cinco tantos mayor que el normal, sin dividirse. Pero con ello desapareció también la supuesta inmortalidad: en los protozoarios gigantes aparecieron ostensibles "manifestaciones de vejez" y después de un tiempo relativamente corto murieron todos. Por otra parte, no todos los unicelulares de este cultivo se convirtieron en "gigantes", pues muchos alcanzaron sólo el tamaño normal. Estos indi-

viduos se dividieron como siempre y, por lo tanto, no envejecieron. Tales resultados son una prueba evidente de que la inmortalidad de los seres unicelulares está vinculada a su capacidad de división al alcanzar determinadas dimensiones, pero el pasar de ellas les conduce al envejecimiento y la muerte, que en condiciones normales sólo se evitan cuando el individuo, después de cierto tiempo, se divide en dos más pequeños, que a su vez crecen y vuelven a dividirse.

Al llegar a este punto, surge la interpretación, ahora casi generalmente aceptada, de este fenómeno que por tanto tiempo fue objeto de infinitas discusiones. Esta interpretación parte del concepto de *individuo*, del ser que existe como organismo autónomo. Claro está que este concepto es relativo, pues en el reino de los seres vivos hay muy distintos grados de individualidad: la célula individual con libertad de movimiento está en un escalón muy inferior al de una colonia animal compuesta de muchos unicelulares, como una colonia de coral, o al de la comunidad celular, muy organizada, de los pluricelulares. Pero también debe ser reconocida y valorada como tal la forma más simple de la individualidad, como la encontramos en los unicelulares. ¿Se puede hablar pues todavía de inmortalidad potencial cuando el individuo en cuestión desaparece de hecho?, se preguntan con toda razón notables gerontólogos, como Ehrenberg, Harms, Matzdorff y otros muchos. Es cierto que el unicelular no muere en la división, no deja ningún cadáver, como un organismo pluricelular cuando muere. Pero, sin embargo, aquel ser individual, como la amiba antes de su división, ha "muerto" en otro sentido, puesto que el individuo ya no existe. La investigación moderna habla a este respecto de una muerte individual e inmaterial de los unicelulares que, cuando menos fundamentalmente, no es distinta de la muerte material de los pluricelulares, que dejan tras de sí un cadáver. Simplemente en el primer caso la materia celular de la cual está constituido el individuo es utilizada directa e inmediatamente para formar dos individuos nuevos, mientras que en el pluricelular está de sobra por el momento y vuelve a ingresar en el ciclo general de la materia. Pero aún hay otro punto de vista

que aclara y confirma la identidad fundamental de los procesos que aquí se discuten: sólo la vida en cuanto tal es inmortal, y no el individuo. En el unicelular, el portador de la chispa de la vida es el organismo completo que se multiplica por división, mientras que en los organismos superiores son las *células reproductoras*. Si se quiere atribuir a los unicelulares una inmortalidad potencial, habría de reconocerse también a esas células, aunque en otro sentido, la misma facultad. Esto puede hacerse para indicar así que los hombres no sólo son manifestaciones particulares de seres individuales, sino eslabones de la cadena sin fin de la existencia humana en la Tierra. Al ver las cosas de este modo, en cada uno de nosotros vive una parte de nuestros antepasados y traspasamos también algo de nosotros a nuestros hijos y a los hijos de éstos. Pero a pesar de esta consoladora certidumbre, es necesario no pasar por alto el hecho esencial de la individualidad, pues encierra la solución del problema de la inmortalidad potencial. Evidentemente, *no* está prevista en el plan de la naturaleza, y en el fondo sólo es un juego de palabras atribuir la al unicelular primitivo. En ambos casos, en los unicelulares que se dividen como en los pluricelulares que perecen, desaparece el individuo como manifestación particular, como estructura acuñada y formada de la sustancia vital. Pero en la infinita cadena de las generaciones, la vida sigue adelante.

EL SENTIDO DEL ENVEJECIMIENTO

Evidentemente a la naturaleza no le preocupan los individuos, a los cuales sacrifica sin consideración. Innumerables organismos superiores son aniquilados de uno u otro modo mucho antes de alcanzar su límite de edad natural y todos tienen que morir en definitiva. El hombre es propenso a criticar este hecho, sin duda amargo, y reprochar a la naturaleza cierta incapacidad para la conservación de sus criaturas como individuos. Éste no fue el menor motivo que originó tan gran interés por el problema de una inmortalidad potencial de los unicelulares. Pero el conocido

gerontólogo alemán Ehrenberg señaló con toda razón ante estas consideraciones que el científico debe desconfiar siempre cuando los hombres reprochan a la naturaleza supuestos "defectos" en sus creaciones. ¿Se cree en realidad —pregunta Ehrenberg— que la naturaleza que tan sabiamente rige todo lo funcional no podría evitar el envejecimiento y la muerte, si lo deseara, si estos procesos no fueran parte de un plan de conjunto que abarca todo?

A partir de las formas originarias más sencillas y en un transcurso de tiempo inimaginable, la naturaleza ha creado, mediante continuos perfeccionamientos y reestructuraciones de los géneros, especies, variedades, etc., la vida más organizada y —como su coronación— al hombre. ¿Cómo puede precisamente él reprocharle "defectos" a la creación? Ya los unicelulares muestran que la naturaleza puede renunciar al envejecimiento y a la muerte, en el sentido ordinario, cuando el fin respectivo no los exige. Hoy se sabe que el "hallazgo" del envejecimiento y de la muerte del individuo no aparece al comienzo de la historia de la vida, sino que se efectuó posteriormente. La muerte en el sentido médico, es decir, el perecer de un organismo con abandono de un cadáver, sólo sucede desde el momento en que por primera vez los organismos unicelulares se unieron en colonias compuestas de grupos más o menos numerosos de individuos asociados de manera relativamente laxa. En dicha asociación impera la división del trabajo; unos cuidan de la alimentación de la comunidad, otros de la locomoción, como en las llamadas medusas coloniales, otros de la defensa y otros de la reproducción. Por ejemplo, el *Volvox globator*, un flagelado esférico, está formado por varios miles de individuos, entre los cuales, sin embargo, sólo los encargados de la reproducción están protegidos del envejecimiento. Éstos se comportan como unicelulares, se reproducen sin dejar un cadáver, mientras todos los demás miembros de la colonia envejecen y mueren en el sentido ordinario. Encontramos cierto paralelismo con estas colonias de organismos animales en cualquier fresa, que puede considerarse como un conjunto de plantas, como una colonia, pues la fresa, como es sabido, forma ramales

que en un principio no representan una unidad vital autónoma, pero que más tarde echan raíces y así cuidan de la multiplicación del conjunto, por vía vegetativa. Cada ramal vive un tiempo completamente determinado, pero el frenal, como conjunto, puede en teoría seguir creciendo indefinidamente.

En los organismos pluricelulares la especialización es aún mayor, pues desde este momento la división del trabajo ocurre en una asociación celular unitaria, es decir, en el cuerpo con todos sus órganos y funciones. Las diversas células y grupos celulares muestran algunas propiedades inalienables, como el metabolismo, la respiración, excreción, etc., pero por lo demás están especializadas para actividades muy determinadas. Esto representa, en comparación con la "solución intermedia", la colonia de organización laxa, un perfeccionamiento mucho mayor, y aumenta de modo decisivo la capacidad de rendimiento del cuerpo de un organismo pluricelular. El zoólogo alemán Richard Hesse dijo una vez que las ventajas logradas por la división del trabajo celular en un organismo superior pueden compararse con las que obtiene un hombre al encarar un traje al sastre en vez de hacérselo él mismo con pieles, al estilo de Robinsón. La célula especializada rinde tanto más cuanto mejor organizada esté la división del trabajo; en los organismos superiores, las células que funcionan de igual manera se reúnen en grupos, los tejidos, que a su vez constituyen órganos. Pero también en éstos, en la línea ascendente de los seres vivos, la división del trabajo sigue adelante. En muchos animales inferiores el intestino cumple la doble tarea de absorber las sustancias alimenticias y al mismo tiempo segregar los jugos digestivos, mientras en los vertebrados se encuentran diversos órganos para realizar esas tareas: el intestino para la absorción de las sustancias alimenticias, el estómago, el hígado y el páncreas para producir los jugos digestivos. Pero estas mejoras en la efectividad del organismo, cada vez más complicado, y con ello el desarrollo superior de la vida, han de pagarse de alguna manera. El precio del perfeccionamiento del organismo es, dicho con alguna exageración, su finitud, es el envejecimiento y la

muerte del individuo. El unicelular constituido de modo primitivo puede, por decirlo así, aportar a la siguiente generación toda su sustancia; la hidra, pólipe de agua dulce, ya un tanto complicado, puede ser cortada en pedacitos sin "morir", pues de cada uno de los trozos se origina una nueva hidra, como —en un grado algo más elevado— sucede en la lombriz de tierra que, cortada en dos partes, regenera la cabeza y la cola que le faltan a cada trozo. Pero si a un árbol le devoran las raíces los ratones, o si a un vertebrado, por un factor cualquiera externo o interno, se le lastima el corazón, o un órgano cuyas funciones son de importancia vital, hasta el punto de incapacitarlo para realizar su trabajo, muere todo el organismo. Éste sólo puede existir en tanto se conserve la capacidad funcional de sus tejidos y órganos, lo que va unido a un margen de vida limitado. Por regla general, esta duración de la vida está calculada de modo que el individuo tenga tiempo suficiente para cumplir su misión supraindividual, esto es, para velar por la conservación de la especie, mediante la procreación. Luego, el individuo debe desaparecer para dejar sitio a la siguiente generación.

Para comprender el sentido, la verdadera necesidad biológica del envejecimiento y de la muerte, basta la simple reflexión acerca de las consecuencias que resultarían si esas disposiciones de la naturaleza no existieran. En la conocida pieza de teatro *La muerte en el manzano*, inspirada en nuestra vieja fábula de la muerte engañada, alguien intenta matar una mosca con veneno. No lo logra, pues la muerte está hechizada en el árbol y no puede ejercer su función. Si se trasplanta esta fábula a la biología, resulta un ejemplo sumamente interesante. Una sola mosca, teóricamente, puede tener en pocos meses mil millones de descendientes. Si todos permanecieran vivos y pudieran reproducirse a su vez sin pérdidas, al cabo de sólo un año —en una ocasión lo calculó el profesor Frisch— todos los países de la Tierra estarían cubiertos de una densa capa de moscas hasta la altura del campanario de una iglesia. Ahora bien, el ritmo de reproducción es particularmente alto en los insectos, pero ya Darwin de-

mostró que aun en los seres vivos con ritmo de reproducción muy bajo, las cosas no son fundamentalmente distintas que en las moscas. Tomemos como ejemplo al elefante y al hombre. En condiciones normales, una elefanta trae al mundo durante su vida cuando menos a seis hijos. Si no existiera la vejez —y por lo tanto la capacidad de procreación no estuviera limitada a una parte de la vida individual— ni la muerte, una sola pareja de elefantes se habría convertido, a los 750 años, en un inimaginable rebaño de elefantes; ¡no serían menos de 19 millones! El ritmo de reproducción del hombre es algo más alto que el del elefante, aun cuando también en este terreno es ampliamente superado por muchos mamíferos. Si para el hombre, como opinan muchos fantasiosos, pudieran eliminarse gracias a los progresos de la ciencia la vejez y la muerte, las consecuencias serían apenas concebibles. Si damos por hecho que todos los hijos y los hijos de los hijos de una sola pareja humana crecerían y siguieran con vida, al cabo de unos mil años los descendientes de esta pareja única no tendrían literalmente sitio donde estar en la Tierra.

La muerte, dice Friedrich von Weizsäcker, forma parte del programa vital del individuo, puesto que puede reproducirse; e inversamente, la reproducción obliga a la muerte porque sobre la Tierra sólo puede existir al mismo tiempo un determinado número de individuos. Por eso la muerte y la vida se condicionan mutuamente, la una no puede existir sin la otra mientras la naturaleza no quiera renunciar desde un principio al desarrollo posterior de sus criaturas. Pero esto fue posible únicamente por la sucesión de las generaciones, repetida innumerables veces, por los experimentos, siempre renovados, y por las transformaciones de las formas y tipos de vida. De esta manera, repitámoslo una vez más, el envejecimiento y la muerte son el precio de la vida en todas sus infinitas configuraciones, son el precio del camino que va desde lo sencillo a lo complicado y, finalmente, del animal al hombre. Por eso también la duración de la vida individual está limitada, e incluso, desde el punto de vista biológico, existe precisamente cierta tendencia a la brevedad vital

de los individuos. Cuanto más rápidamente se suceden las generaciones, más eficazmente se pueden lograr variaciones "descendibles" en la herencia, adaptaciones a nuevas situaciones vitales, etc. Por otra parte, todo organismo necesita un determinado margen de tiempo para su crecimiento y desarrollo; este tiempo será por lo general tanto más largo cuanto más compleja sea la constitución del organismo en cuestión, cuanto más amplias sean las posibilidades que puede realizar durante su existencia. En la distribución de la duración de la vida de los géneros, especies, variedades, etc., la naturaleza se comporta a menudo de manera muy irregular; entre las muchas tareas que se le plantean a la moderna gerontología, figura también la investigación de los problemas, a menudo difíciles de resolver, que se presentan en este campo. Con todo, también aquí se han logrado en los últimos tiempos nuevos y muy importantes conocimientos, de los cuales nos ocuparemos con un poco más de detenimiento.

DIFERENCIAS EN LA DURACIÓN DE LA VIDA

Un primer vistazo al material disponible sobre este tema muestra con toda claridad que la naturaleza se comporta con sus criaturas de una manera muy libre en lo que se refiere al factor tiempo. La vida de un animal o de una planta puede durar unas horas, unos días, varios centenares de años o también —aunque sólo en circunstancias muy especiales— algunos milenios, como en las secoyas de California. La duración de la vida en cada caso depende de factores innumerables, que en parte rigen con escasas variaciones para toda la especie, y por lo tanto para todos los individuos, pero que tienen también en cierto modo un carácter "personal". Son el resultado de determinadas circunstancias en que vive el individuo. Si, por ejemplo, ciertos nematelmintos se mantienen en las condiciones para ellos normales, mueren más o menos al cabo de un año. Pero si por azar llegan a faltarles las condiciones adecuadas, estos animales, en estado de desecación, pueden sobrevivir varios decenios en vez de un año. Si se humedecen de nuevo, se vuelve a poner en marcha

su reloj vital, que se detiene más o menos transcurrido un año. Ciertas bacterias y células germinativas de plantas inferiores pueden resistir varios millares de años si están en condiciones de completa sequedad y frío intenso, en las cuales el ritmo de la vida está en cierto modo paralizado. En las heladas estepas de Siberia, que no se han deshelado desde el último periodo glacial, se han encontrado esporas que a pesar de sus miles de años de "edad" pudieron germinar. En general, las condiciones desfavorables para la vida son, en determinadas circunstancias, más apropiadas que las favorables para prolongar la vida individual. Así, si se conservan moscas en un lugar frío, viven más tiempo que cuando están a mayor temperatura; la *vanesa* (pavón diurno) que sale de la crisálida en verano muere a las pocas semanas, mientras que los insectos que han salido una generación más tarde viven mucho más tiempo. Deben pasar el frío invierno en cualquier escondrijo en estado de letargo y de este modo pueden proseguir su vida con todo su vigor muchos meses más tarde, al llegar la primavera. Semejantes estados de letargo son conocidos de modo general como sueño invernal de los animales; se trata también de un método de la naturaleza para ayudar a sus criaturas a soportar condiciones de vida desfavorables, mediante una intensa reducción de los procesos vitales (metabolismo, etc.). En estos casos, el proceso del envejecimiento se entretiene ostensiblemente y en los ejemplos antes mencionados incluso llega a interrumpirse por completo mientras dura el estado de letargo. De este modo se llega al hecho, aparentemente paradójico, de que en muchos animales inferiores la vida se prolonga mientras peor se les trata. Así, cierta especie de garrapata llegó a ser famosa entre los zoólogos porque durante la ejecución de unos experimentos fue olvidada en una caja y, después de tres años, al dar en el laboratorio casualmente con la cajita y abrirla se encontró la garrapata aún viva, a pesar de que en circunstancias normales hubiera muerto mucho tiempo antes.

Otro factor que influye de manera decisiva sobre la duración de la vida individual, y que la determina esencial-

mente, es el método de *reproducción* correspondiente a cada especie y su resultado numérico. En promedio, debe ser suficiente para asegurar la conservación de la especie, pero a la vez ha de ser restringido de modo que ninguna especie se multiplique demasiado a costa de las otras. Si ello ocurriera, se trastornaría el equilibrio de la naturaleza, cuyo mantenimiento exige una constante compensación entre la duración de la vida individual y la llamada tasa de mortalidad. Naturalmente es muchísimo más fácil lograr una reproducción suficiente en las moscas, por ejemplo, que tienen gran número de descendientes y un tiempo de desarrollo más breve, que en los elefantes, con su pequeño número de descendientes y su largo tiempo de preñez y desarrollo. Por ello la vida del elefante es relativamente larga y la de las moscas tan corta. La moderna biología ha podido comprobar en los *insectos* relaciones particularmente interesantes entre la función reproductora y la duración de la vida. Se cita siempre la *efímera* como símbolo de la brevedad de la vida. La hembra de este insecto es fecundada poco después de nacer de la ninfa y deposita sus huevos en el agua, donde no necesitan de ningún otro cuidado. El insecto muere pocas horas después, y en muchos otros insectos también la madre muere después de haber puesto los huevos, acto que, sin duda, supone un gran esfuerzo. En experimentos adecuados, se ha podido prolongar considerablemente la duración de la vida individual de las mariposas hembras impidiéndoles poner huevos.

Si los descendientes de los insectos necesitan de otros cuidados después de salir del huevo, se prolonga la duración de la vida de cuantos colaboran en la reproducción, en una gradación muy interesante. Entre las abejas, la obrera asexuada envejece y muere en pocos meses, mientras los zánganos viven hasta la época de las nupcias con la abeja reina. Luego, son innecesarios, el consorte de la reina muere después de la fecundación y, como es sabido, los demás zánganos son muertos o expulsados de la colmena, con lo cual se extinguen al poco tiempo. Pero la reina, responsable de la conservación del pueblo de las abejas, tiene una vida mucho

más larga, entre cuatro y cinco años. Es sumamente instructivo el hecho de que los *termes* machos vivan mucho más que los zánganos. Estos últimos sólo pueden fecundar a la reina una vez, pues eyectan entonces toda su provisión de esperma, mientras que los *termes* machos pueden fecundar repetidas veces: de ahí que vivan más tiempo.

Es, pues, evidente que hay una relación entre la duración de la vida y el modo de reproducción, pero de ningún modo basta por sí sola para elucidar realmente el problema de las diferencias en la duración de la vida. Por ello se ha intentado tomar el *tamaño* del ser viviente como una *escala* para medir la edad que puede alcanzar, conforme a la idea de que en los animales grandes el proceso de desarrollo requiere más tiempo que en los pequeños. Ahora bien, esta teoría concuerda con la realidad en algunos casos, pero no en otros muchos. Así, en efecto, el elefante, el animal terrestre más grande, puede llegar a ser muy viejo, a pesar de que ni con mucho alcanza las edades que hasta ahora fueron aceptadas en general. En los últimos tiempos, con el método de marcar animales que viven en libertad y por investigaciones sobre la edad realizadas en parques zoológicos, se ha podido demostrar que los elefantes cautivos sólo en casos excepcionales llegan a pasar de los cincuenta años. En libertad, el elefante indio podría alcanzar una edad máxima de cien años. Con respecto a otro gigante del mundo animal, la ballena, hasta hace poco se creía que podía vivir dos siglos o quizá más. Esto es un gran error, basado en el inmenso tamaño de este animal. Pero ahora se sabe que la ballena azul puede alcanzar ya a los 3 años una longitud de veinte metros. A los 10 ó 12 años está completamente desarrollada y ni siquiera los ejemplares más gigantescos pasan de los 30 años, o a lo sumo de 50. El león y el tigre llegan a tener de veinte a veinticinco años; los camellos, en el mejor de los casos, cuarenta, y los osos pardos de cuarenta a cincuenta y cinco. Donde concuerda menos la analogía entre el tamaño y la duración de la vida es en los pájaros. Las diminutas currucas y los canarios llegan a alcanzar, en cautiverio, una edad hasta de 25 años, y en cambio el avestruz, la más grande de todas

las aves actuales, no llega ni siquiera al doble de esa edad y es superado con mucho por los papagayos, de mucho menor tamaño; también, sin embargo, en estos populares pájaros se ha podido comprobar que los datos sobre su edad, considerados hasta ahora en general como ciertos, eran muy exagerados. Los papagayos jamás pasan de los cien años, e incluso sólo excepcionalmente de los cincuenta. En una investigación muy completa sobre esta cuestión se determinó en un ejemplar, que con mucha diferencia era el más viejo, una edad fidedigna de 54 años. Por otra parte, resultó que algunos papagayos especialmente famosos por su mucha edad en los jardines zoológicos, o de propiedad privada, habían llegado a adquirir esa fama de un modo muy sencillo: un control minucioso reveló que en esos casos ¡los ejemplares muertos eran sustituidos por congéneres perfectamente idénticos!

También los datos sobre la edad de algunos peces son muy exagerados. Así, los salmones y las carpas pasan de los 100 años, según algunos, pero en realidad las carpas apenas pueden llegar a los 70 u 80 años, y el salmón sólo en casos excepcionales pasa de los veinte años. Al siluro se le considera el más viejo de todos los peces de agua dulce, pues puede alcanzar una edad aproximada de unos noventa años. En cambio, el "récord de edad" de las tortugas resultó ser auténtico: estos cáfidicos animales de sangre fría alcanzan la edad más avanzada en todo el reino animal. En un ejemplar de la tortuga gigante *Testudo daudinii* se ha demostrado, sin ninguna duda, una edad de más de ciento veinte años, y en otro existe cuando menos gran probabilidad de que ha sobrevivido más de dos siglos. Hay que tener en cuenta, por otra parte, que los procesos vitales se realizan muy lentamente en esta apacible criatura. Más de la mitad de su existencia la pasa en una situación que por lo menos guarda cierto parecido con el sueño invernal y que se acompaña, igualmente, de una reducción del metabolismo y otros procesos vitales.

Los gerontólogos se interesan particularmente, lo cual es muy comprensible, por la duración de la vida de los monos

antropoides. También de estas investigaciones se desprende el hecho, repetidamente comprobado, de que nunca se será lo suficientemente cauto en aceptar los datos sobre edades avanzadísimas en animales ¡y en los hombres! Así, la afirmación, que a menudo se encuentra también en los escritos científicos modernos, de que los chimpancés y los orangutanes pueden llegar a ser por lo menos tan viejos como el hombre, es un craso error. Según la amplia investigación del conocido director de zoológico, Brandes, los chimpancés, los orangutanes y los gorilas, se hacen viejos a lo más tardar a los veinte años, y sólo en casos excepcionales alcanzan más de treinta. Hoy es perfectamente claro que, prescindiendo de todas las falsas ideas y viejos errores sobre el máximo de edad, sólo existe *un* ser viviente en el reino de los mamíferos, a excepción del elefante indio, que puede alcanzar una duración de vida de más de sesenta años. Este ser es el *hombre*. De la duración de su vida nos ocuparemos en el próximo capítulo; baste por ahora establecer este hecho, cuya importancia, por razones que discutiremos más adelante, es extraordinariamente grande.

¿ES EL ENVEJECIMIENTO UN FENÓMENO DE DESGASTE?

Después de este breve panorama de los múltiples problemas de la duración de la vida en el reino animal, podemos volver ahora a la verdadera cuestión fundamental, a saber, de qué manera se inician los procesos de envejecimiento, cuyo ritmo e intensidad determinan la duración de la vida de las criaturas. La pregunta acerca del íntimo sentido de esos procesos en cuanto necesidad biológica, puede responderse con relativa facilidad, pero las cosas cambian radicalmente cuando se pone a discusión no el porqué sino el cómo del envejecimiento en cuanto fenómeno fundamental de toda vida. Su explicación aparentemente obvia consiste en considerar las manifestaciones de la vejez como una especie de desgaste de las células y los órganos del cuerpo. Así como todo lo que el hombre produce, desde el instrumento más simple hasta la máquina más complicada, en el curso de un tiempo más

o menos largo está sujeto a un inevitable desgaste, también el organismo vivo podría desgastarse poco a poco. Tal parece que las señales de este desgaste pueden ser comprobadas claramente, incluso por todo hombre de edad avanzada, en la disminución de la fuerza corporal y de las funciones de sus órganos de los sentidos, así como en todos los demás signos del estadio de decadencia. Como la llamada teoría del desgaste en el envejecimiento se basaba en un hecho tan visible, fue considerada durante siglos como la única posible, e incluso en la época moderna encontró numerosos partidarios entre los biólogos y fisiólogos. Sólo la más reciente investigación y la elucidación de importantes detalles de los procesos de envejecimiento, explicación que no deja de estar relacionada con el rápido auge de la moderna gerontología, han demostrado que esa teoría es radicalmente falsa. Confunde la causa con el efecto. La disminución de la capacidad funcional de los órganos, tejidos, etc., no es un fenómeno primario, sino secundario: no es la causa, sino la consecuencia de una ley que abarca todo el acontecer vital. Si la naturaleza quisiera podría seguramente crear órganos que *no* se “desgastaran” y que, por lo tanto, no estarían sujetos a la necesidad del envejecimiento. En definitiva, las secoyas californianas, o las tortugas gigantes, viven tanto tiempo, en comparación con la efímera, que con ello se aprecia la extrema relatividad del concepto biológico del tiempo y, por lo tanto, también del curso de los supuestos procesos de desgaste. ¿Por qué —para dar dos ejemplos cualesquiera— las células del cuerpo del sapo, de vida relativamente larga, se desgastan más lentamente que las de la rana, que vive poco? ¿Por qué se desgastan más rápidamente en la obrera de la colmena que en la abeja reina?

La vieja teoría del desgaste está hoy liquidada porque su fundamento, la equivalencia del organismo viejo con una vieja máquina, era demasiado mecánico para poder corresponder a los conocimientos y a las ideas modernas en este campo. La esencia de la materia viva reside en su organización, en la capacidad de adaptación en cada momento a las condiciones cambiantes y de conservar la forma en la trans-

formación de las sustancias. La enorme complejidad de la vida crea leyes particulares que a menudo son difíciles de captar en sus detalles, pero que en todo caso pertenecen a otra categoría muy distinta que la de la máquina construida de una manera relativamente sencilla. Por ejemplo, examinemos el músculo, cuya actividad fácilmente mensurable nos invita a una comparación con la actividad de un motor. Y, sin embargo, en realidad no admite la comparación, por una razón muy simple: las piezas que trabajan en un motor, con el correr del tiempo, y a causa justamente de este trabajo, se desgastan y, en definitiva, han de ser renovadas. Pero, si por el contrario el motor está en reposo y se le suministran los cuidados necesarios, como engrasarlo, evitar la herrumbre, etc., se interrumpen los procesos de desgaste. En cambio, el músculo que trabaja se comporta de un modo completamente diferente, como sabe todo deportista por propia experiencia. Si se lleva a cabo un esfuerzo, dentro de ciertos límites, el músculo no se desgasta, sino todo lo contrario, aumenta su capacidad de acción; ésta es la razón de ser de todo entrenamiento deportivo sensato. En cambio, los músculos "protegidos" de una pierna enyesada se entumescen y su capacidad de acción se reduce considerablemente. Si se somete una máquina a esfuerzos superiores a los que corresponden a sus dimensiones o al material de que está construida, se desgasta prematuramente o se rompe. En cambio, el músculo cardíaco puede adaptarse, por lo menos dentro de ciertos límites, a un esfuerzo largo particularmente fuerte, pues genera en poco tiempo "piezas de la máquina", esto es, sustancia muscular. Naturalmente, ninguna máquina puede hacer esto, es decir, construirse a sí misma, repararse, renovarse y multiplicarse por sí sola. El organismo lleva a cabo estas y otras innumerables funciones de manera ininterrumpida, a lo largo de toda su vida.

Pero ¿cómo es que a pesar de la capacidad de renovación de los tejidos, todos los organismos pluricelulares envejecen, unos antes, otros después? Cuando examinemos la fisiología del envejecimiento veremos que ciertas "manifestaciones de la vejez" ya aparecen en el hombre joven e incluso en el

niño; sólo que a estas edades los procesos constructivos predominan sobre los destructivos, que sólo pasan a primer término en la edad de la decadencia propiamente dicha. Una herida de un determinado tamaño en un hombre de veinte años tarda en cicatrizar vez y media más que en un muchacho de diez años, y cumplidos los treinta años ya se ha rebasado el máximo de rendimiento corporal, aunque todavía no pueda hablarse de envejecimiento en el sentido corriente de la palabra. Ante estas comprobaciones, la teoría del periodo de desgaste, que además hay que desear por otras razones, se encontró tan sin recursos como ante el hecho de que los miembros de una misma clase zoológica, o, más aún, de una misma especie, a pesar de la composición fundamentalmente idéntica de su sustancia corporal, envejecen de modo muy diferente. Naturalmente, después del fracaso de la teoría del desgaste se ha intentado hallar otra causa primaria. La historia de estas teorías es al mismo tiempo un reflejo de ciertos conocimientos que fueron un día el centro de interés respectivo de los biólogos, fisiólogos y médicos. Cuando la bacteriología llegó al punto culminante de su éxito, se creyó que los procesos de descomposición causados por las bacterias en el intestino grueso producían los procesos de envejecimiento por una especie de autointoxicación del organismo. Después dio comienzo la investigación hormonal, y sus grandes éxitos condujeron a Steinach a considerar como causa del envejecimiento la disminución de la función de las glándulas sexuales, mientras Lorand, en la glándula tiroidea, y Raab, en la hipófisis, veían los órganos causantes del envejecimiento. Los neurólogos, por su parte, buscaron la solución del problema en el comportamiento de las células ganglionares, los fisiólogos en los procesos del metabolismo. Incluso progresos puramente físicos, como el descubrimiento de los rayos cósmicos, así llamados porque llegan del espacio cósmico, condujeron a teorías sobre el envejecimiento. Según ellas, el bombardeo del organismo por las partículas de los rayos cósmicos, ricas en energía, desencadenan al correr del tiempo los procesos de envejecimiento. Podemos conformarnos con estas breves indicaciones, pues ahora han sido abandonadas

todas esas teorías que querían considerar como causa primaria del envejecimiento un factor único cualquiera, la radiación, la intoxicación, el efecto de las glándulas de secreción interna, etc. Hoy, la mayoría de los gerontólogos está de acuerdo en que no existe una "causa" determinada del envejecimiento, como tampoco existe una explicación equivalente acerca del origen de la vida. La determinación de una célula o de un órgano establece al mismo tiempo su función y su capacidad de renovación, su rendimiento y su duración de vida. Esto es cierto en cuanto a cada uno de los componentes de los organismos superiores y en cuanto al ser viviente en su totalidad, que, según hemos visto, debe ponerse en situación de poder cumplir, en un tiempo determinado, sus deberes con respecto a la conservación de la especie. Una vez cumplida esta misión, aparecen la decadencia y la muerte, mientras la vida continúa en la generación siguiente.

ENVEJECER Y VIVIR SON LA MISMA COSA

La ciencia moderna se ha vuelto más modesta que antes en su respuesta a la pregunta acerca de las causas del envejecimiento, pues sabe claramente que, al igual que ocurre con la vida, se trata de fenómenos naturales cuya explicación exacta y puramente racional no es posible. Envejecer y vivir son en el fondo lo mismo, son conceptos que no pueden imaginarse aislados ya que se condicionan mutuamente. Por otra parte, en la discusión de este problema fundamental, la palabra "envejecimiento" debe ser utilizada en su sentido amplio y general, y no en el especial de edad de la decadencia. Hoy se sabe que sólo podremos acercarnos al secreto del envejecimiento si tratamos de comprenderlo en su relación esencial con la vida y no si intentamos explicarlo. Sin duda en los últimos tiempos se está muy cerca de llegar a esta comprensión y por eso en este campo nos encontramos ante una nueva y prometedora situación. La investigación moderna acerca del envejecimiento llega más allá del planteo de sus limitadas tareas, esto es, conduce a conocimientos

sobre la vida misma. La vida es la realización de una forma ya determinada en el óvulo fecundado, que se troquea por el desarrollo y el envejecimiento; ambos procesos son, en su verdadera esencia, idénticos; no sólo acompañan al curso de la vida sino que lo representan. Así como en la naturaleza todo está sometido a cambios continuos, así como soles y planetas siguen una evolución que puede caracterizarse como "envejecimiento", también la materia viva está sujeta a un ordenado cambio de forma como función biológica del tiempo. El envejecimiento significa una evolución progresiva, irreversible, cuyos rasgos esenciales son el modelado de la forma y su destrucción. Ambos se engranan entre sí durante toda la vida; continuamente se forman nuevas células en tanto que otras mueren. Muchas viven muy poco, como, por ejemplo, las células de la epidermis o los corpúsculos sanguíneos, otras en cambio viven más, y un tejido, el grupo de las neuronas, parece, por todo lo que hoy sabemos, que es celularmente constante después de terminada su formación. Prescindiendo de esta excepción, por otra parte muy importante, la composición del cuerpo cambia ininterrumpidamente en el transcurso de la vida, aunque la forma permanece igual.

Este cambio ordenado de la materia corporal está unido, indisolublemente, con el envejecimiento en un sentido general, es decir, está unido a un proceso de desarrollo vital. De ahí que, según una definición del gerontólogo americano Shock, puede señalarse el comienzo del fenómeno natural del "envejecimiento" en todo ser individual poco después de la fecundación. Entre las primeras divisiones del óvulo fecundado y la muerte, existe un margen de tiempo limitado, que es diferente de una especie a otra, e incluso de un individuo a otro. En cada caso, este margen de tiempo está determinado en su límite máximo, y sólo dentro de esta limitación, en el curso del tiempo biológico, la forma modelada del organismo puede desarrollarse envejeciendo, para variar un poco una famosa frase de Goethe. El conocimiento decisivo de la gerontología actual es el hecho de que en lugar de las viejas teorías sobre el envejecimiento, por desgaste, escorificación, pérdida funcional de determinados órganos, etc., ha dado

una interpretación que hace justicia a la indivisible unidad de "vida" y "envejecimiento". Las manifestaciones de la vejez, a menudo muy desagradables para el individuo, son más fáciles de sobrellevar subjetivamente y se captan mejor objetivamente si se deja de ver en ellas algo así como un "error" lamentable de la naturaleza. La nueva concepción quita al envejecimiento ese signo negativo que hasta ahora se le asignaba intrínsecamente, puesto que ahora se ha demostrado que envejecer y vivir son la misma cosa. Un gerontólogo alemán, el profesor Ehrenberg, a quien la investigación moderna tiene mucho que agradecer precisamente en lo que atañe a la elucidación fundamental del problema del envejecimiento, compara con plena razón la importancia de la nueva idea del envejecimiento con las consecuencias revolucionarias que siguieron al descubrimiento del principio de la conservación de la energía. Al igual que entonces la física, hoy la biología, la fisiología, o, más aún, toda la ciencia médica, se encuentran ante posibilidades completamente nuevas que pueden ayudar a la ciencia del envejecimiento, la gerontología. Sus resultados permiten interpretar mejor que antes los múltiples cambios que aparecen en el organismo en el curso de los procesos de envejecimiento; y también pueden contribuir prácticamente a luchar con métodos nuevos contra el envejecimiento prematuro y las enfermedades que le acompañan.

Con las primeras divisiones del óvulo fecundado comienza un desarrollo encaminado a la autorrealización del individuo. Este desarrollo continúa, después de concluir el estadio prenatal, con el crecimiento del niño, con el desenvolvimiento progresivo de sus facultades corporales y psíquico-espirituales. Pero esto significa, insiste Ehrenberg, una continua disminución de la plenitud de lo posible y un aumento constante de lo realizado, en lo que respecta a lo corporal y lo espiritual. Este desarrollo, al correr del tiempo, es el envejecimiento en sentido general, es el camino que va del modelado de la forma hasta la función y su aplicación en el espacio vital del individuo. Cuanto más dura este desarrollo, tanto más viejo llega a ser el hombre y con más claridad se troquea también

su individualidad. De todas estas cuestiones todavía tendremos ocasión de ocuparnos en detalle, por lo que aquí nos limitamos a hacer constar algunas comprobaciones fundamentales. Los resultados de la gerontología indican que desde el comienzo hasta el fin de la existencia individual existe una línea constante cuyo curso, condicionado por el envejecimiento, se caracteriza por la disminución creciente de lo indeterminado y el aumento de lo determinado. Esto significa al mismo tiempo algo negativo y positivo. Toda conformación definitiva de un órgano limita sus funciones, a la vez que determina el momento a partir del cual disminuirá nuevamente la capacidad de rendimiento del sistema funcional que envejece. Y cada paso hacia el desarrollo espiritual del hombre que se hace adulto y maduro, cada decisión individual, como la elección de profesión, etc., excluye otras posibilidades. Así, la individualización unida forzosamente al envejecimiento, puede significar, pues, un peligro, puede conducir a la obstinación, a la unilateralidad, al egoísmo, pero también a la sabiduría del hombre viejo, que en todas las épocas ha sido venerada. ¿Qué camino seguir? ¿En qué forma dominar los múltiples problemas que derivan de la unidad de la vida y el desenvolvimiento de la forma, del desarrollo individual y del envejecimiento? En su elección reside nuestra libertad, y también nuestro destino.

Salud y larga vida: esto es lo que siempre se desean los hombres mutuamente, lo que siempre se desean a sí mismos. Por eso los deseos, unidos a la fantasía, han jugado en todas las épocas un papel esencial en los juicios acerca de la duración máxima de la vida del hombre, desde la edad legendaria del bíblico Matusalén (1969 años!) hasta la fuente de la juventud y otros medios mágicos que debían prolongar la vida en una forma cómoda. Queremos desde un principio dejar a un lado todos los deseos y las fantasías para examinar de manera puramente objetiva la siguiente cuestión: cuáles son los límites externos que la naturaleza ha puesto a la edad del hombre. En un examen minucioso, pronto se advierte que las exageraciones no son distintas en el caso del hombre que en el de las ballenas, que se dice viven muchos siglos, de los viejísimos elefantes o de los papagayos. Los supuestos récords de edad de esos animales y aun de los hombres se afirman una y otra vez, vuelven a creerse siempre y por ello pasan también en la literatura, desde hace tiempo, de un autor a otro. Y seguramente muy a menudo de buena fe, pues a una persona le es prácticamente imposible comprobar por sí sola tales afirmaciones. La gerontología moderna, como es natural, se interesa muy particularmente por este tema, y, por ello, en los últimos tiempos, gerontólogos de muchos países han abordado con métodos científicos esta cuestión tan discutida. El resultado de estos esfuerzos fue que el investigador inglés M. Ernest escribiera, como triste balance de sus averiguaciones, lo siguiente: "En verdad, puedo decir que existen pocos asuntos humanos que estén de tal manera oscurecidos por la ignorancia, la falsedad y el engaño consciente, como el problema de la máxima longevidad en los hombres y los animales" (citado por el Dr. A. L. Vischer). Se comprende el disgusto del gerontólogo inglés, pues se había visto obligado a desenmascarar posteriormente

como estafadores a dos récords de edad, dos campesinos famosos desde hacía mucho tiempo y que siempre habían sido citados en todos los escritos autorizados. Eran Thomas Parr (que había llegado a una supuesta edad de 169 años) y Henry Jenkins, a quien hasta entonces se habían atribuido 152 años. Cuando el Dr. Ernest llevó a cabo un examen cuidadoso de los documentos, que felizmente aún existían, sobre estos dos hombres, comprobó que en realidad ni siquiera habían llegado a los cien años. Por lo menos Parr, y también muy probablemente Jenkins, había mentido conscientemente y mediante su supuesta edad se había procurado, al igual que otros posteriores "colegas" en este campo, considerables ventajas financieras y honores. Los hombres siempre tienen interés, además de ser subjetivamente consolador —pues ¿quién no desearía llegar a ser lo más viejo posible?— cuando algunos viejos, como el famoso Zaro Agha, a los 150 años son todavía lo suficientemente animosos para viajar por el mundo y dejarse admirar como es debido (mediante una pequeña tarifa, se entiende). Esto fue y sigue siendo aún hoy muy productivo. En estos casos, las comprobaciones efectivas son en general muy fáciles, pues los poseedores de esos récords de edad suelen proceder de zonas en donde sólo desde hace relativamente poco tiempo se llevan registros civiles, por lo que no es fácil comprobar los datos falsos sobre la edad, ya sean o no deliberados.

Como un ejemplo más de la inseguridad de los datos de edades muy avanzadas, examinemos otro caso, sobre el cual informa el Dr. L. Vischer. Es sabido que Bulgaria tiene fama de que allí viven muchos hombres viejos. Según los resultados de un censo de población del año 1926, había por entonces unos 1750 búlgaros centenarios. Este elevado número de ancianos pareció increíble al gobierno y se creó por ello una comisión oficial encargada de examinar con precisión cada caso. Del examen resultó que de los 1750 vetustos ancianos sólo quedaron 51 cuyos datos sobre la edad fueran correctos. ¡Todos los demás eran falsos! A raíz de resultados fundamentalmente parecidos, se realizaron las investigaciones correspondientes acerca de auténticos y falsos centenarios en

Alemania e Inglaterra. El número real resultó siempre menor, aun cuando la diferencia entre "auténticos" y "falsos" nunca alcanzó el mismo grado que en Bulgaria. Todas las investigaciones de los gerontólogos concuerdan en que, por lo menos hasta ahora, el límite externo de la duración de la vida del hombre oscila entre 110 y un máximo de 120 años. Según el estado actual de la investigación, el zapatero canadiense Pierre Joubert es quien ha alcanzado hasta ahora la edad más avanzada: ha llegado a los 113 años.

Cuando discutamos el problema del rejuvenecimiento nos ocuparemos con más detalle de las conclusiones que la investigación sobre los centenarios podría suministrar acerca de la conveniencia de determinados hábitos, regímenes alimenticio, etc., en lo que respecta al logro de una vida larga. Por el momento, lo que nos interesa saber es si existen realmente algunas probabilidades de que en un futuro el hombre pueda sobrepasar los actuales límites del máximo de edad. Desde un punto de vista biológico el hombre ha cambiado tan esencialmente en su muy corto periodo de evolución, que no está excluida una superación en lo que toca a la máxima duración de la vida. Pero la gerontología no tiene ningún motivo para compartir ese optimismo que cree en el progreso y que, en lo que atañe a este punto, se encuentra principalmente en los autores americanos, que sostienen la tesis, en parte sólo en los últimos tiempos, de que mediante nuevos descubrimientos en el campo médico, sobre todo gracias a la lucha activa contra las enfermedades de la vejez, será posible prolongar la edad que le es dado alcanzar al hombre hasta los 150 e incluso los 200 años. En verdad, no existe ningún fundamento real para esta suposición, sino al contrario; es mucho más probable que al hombre le esté fijada una edad de 90 a 100 años, y en casos excepcionales de 120 años. Dos consideraciones hablan en favor de esta opinión. La primera se refiere a la relación entre la duración media del periodo de crecimiento y la duración de la vida, que en la mayoría de los animales es de cinco a seis veces más larga que la primera. El camello, por ejemplo, a los 8 años ha crecido totalmente y vive alrededor de 40 años; en el caballo las

cifras correspondientes son 5 y 30 años. En el hombre, el periodo de crecimiento dura unos 20 años; de ahí que basándose en esta teoría se le calcule una edad máxima de 100 a 120 años. Al mismo resultado conducen las investigaciones sobre el cerebro de hombres muy viejos. Las células ganglionares, como ya se ha mencionado, son celularmente constantes; a diferencia de otros grupos de células no se dividen, sino que tienen que perdurar toda la vida. Se sabe ahora que la capacidad funcional del cerebro puede durar, sin serias mermas, entre 100 y 110 años, pero no mucho más. Con estas comprobaciones en el hombre, "animal cerebral", se llega así a los mismos resultados que con las otras suposiciones. Por último, hay que tener presente además que si la duración media de la vida humana ha aumentado señaladamente, y de ello hablaremos en seguida, la proporción de centenarios *no* ha aumentado.

Por lo demás, no debe sobrestimarse la importancia de esta cuestión. No tiene interés prolongar a todo trance la vida de los ancianos, y es dudoso que ello fuera en general deseable. En su mayor parte, el sufrimiento en este mundo no proviene del proceso necesario, tanto natural como biológicamente, del envejecimiento y, por último, la muerte por vejez, sino de la enfermedad y la muerte prematura antes de haber alcanzado los límites normales de la vida humana. No es el simple número de años de vida lo que decide si la existencia humana vale en verdad la pena de vivirse, sino la forma y el contenido del tiempo que podamos vivir sanos y con facultad para trabajar. Así, la verdadera meta no es alejar los límites externos de la duración de la vida humana, sino el aumento de la duración *media* de la vida. Pero esto se ha logrado en una medida que no pudieron imaginar los hombres de épocas pasadas ni en sus más atrevidos sueños.

LA DURACIÓN DE LA VIDA HUMANA SE HA DUPLICADO

De las cifras de la estadística de mortalidad de un determinado periodo y de una zona determinada se deduce cuál es,

en un momento dado, la *expectativa media de vida* de todos los habitantes de esa zona. En segundo lugar, la misma estadística informa acerca de la *duración media de vida* que corresponde o correspondió a dicha población y, por consiguiente, qué promedio de vida se podrá realmente alcanzar en la mayoría de los casos. La *expectativa media de vida*, por el contrario, es el número de años que un hombre de una edad determinada puede esperar vivir todavía, según los cálculos. En primer lugar nos interesa saber la edad que alcanzó antes y alcanza hoy el promedio de los hombres. Probablemente el lector lo sabe: la *duración media de la vida* del hombre civilizado se ha duplicado prácticamente en el curso de un siglo. Pero, si miramos con más atención, en esta comprobación estadística se oculta un proceso verdaderamente asombroso que nunca había ocurrido en la historia de la vida y que no tiene paralelo alguno. La especie biológica *homo sapiens* después de diez mil años rompe súbitamente los límites de la ley válida para todos los demás seres, según la cual la *duración de la vida alcanzada por el promedio de los miembros de una especie es constante*. También en los hombres esto fue más o menos regular durante gran parte de su historia anterior. Las determinaciones de la edad de los esqueletos y cráneos humanos de la Edad de piedra indican siempre que entonces sólo unos cuantos individuos pasaron de los 50 años. Las duras condiciones de la vida de aquella época eran tan poco adecuadas para llegar a la vejez como suelen serlo aún hoy en los pueblos primitivos. Pero también durante el corto período de la época histórica se ha tardado mucho en llegar por lo menos a un cierto aumento del promedio de vida. Una investigación de las lápidas de una colonia romana del siglo I a. c. permitió obtener datos exactos sobre la edad, pues en la mayoría de las lápidas pueden distinguirse todavía las fechas esculpidas del nacimiento y de la muerte, de lo que resulta que la mayoría de las muertes ocurrieron a más tardar entre los 20 y los 30 años de edad. La *duración media de la vida* en la Roma imperial apenas pudo ser superior a los 25 años, según informes de fuentes que concuerdan entre sí; en el apogeo de la cultura egipcia, y más

tarde de la griega, la situación era fundamentalmente análoga.

En los siglos siguientes, esta situación cambió tan sólo un poco. Por cuanto puede saberse por las fuentes existentes, la *duración de la vida* en las naciones europeas muy civilizadas durante el siglo XVII era entre 26 y 30 años, subió algo en el transcurso del siglo XVIII y, hasta la mitad del siglo XIX, se mantuvo alrededor de los 35 años. En los Estados Unidos, la *expectativa media de vida* de un recién nacido por esa época, según un cálculo del año 1855, era de 40 años. En las tres últimas décadas del siglo pasado dio comienzo un aumento del promedio de vida, sin precedente en la historia de la humanidad. Observemos con más precisión este fenómeno, tomando como ejemplo a Alemania. Según las estadísticas oficiales de mortalidad, el cálculo de la *expectativa media de vida* de un niño nacido en el entonces Imperio Alemán da los siguientes resultados:

<i>Década de nacimiento</i>	<i>Expectativa media de vida</i>
1870-1880	35.5 años
1880-1890	37.0
1890-1900	40.6
1900-1910	44.8

Para las demás naciones civilizadas se obtienen promedios parecidos, de donde resulta el hecho digno de atención de que en sólo cuarenta años se consiguió una prolongación de la vida de unos diez años, mientras antes fueron necesarios más de dos milenios, desde la Antigüedad hasta mediados del siglo XIX, para conseguir un aumento análogo. En el siglo XX prosigue esta evolución favorable a un ritmo aún más veloz. En las naciones civilizadas, en el curso de sólo 15 años (1910-1925), se agregaron otros diez a la *expectativa media de vida* de un recién nacido; y en el año 1950, la *expectativa estadística de la vida* subió de nuevo diez años más. Desde entonces, es de 65 años en números redondos.

Pocos años después, en 1954, en los Estados Unidos, un

país con probabilidades de vida particularmente favorables, se sobrepasó por primera vez la "edad bíblica" no sólo individualmente, sino estadísticamente. Con seguridad, todos conocemos la vieja sentencia del salmista: "Los días de vuestros años son setenta años, y ochenta en los más robustos." Durante miles de años sólo una pequeña proporción de hombres lograron alcanzar el máximo de edad mencionado; la inmensa mayoría morían prematuramente. Pero desde 1954, en los Estados Unidos, la expectativa de vida de una niña recién nacida sobrepasa ese límite de los setenta años de vida: 71.8 años puede esperar ahora, estadísticamente, la americana recién nacida. Las cifras para el promedio de ambos sexos en dicho país, desde el comienzo del siglo XIX hasta 1955, han evolucionado como sigue:

<i>Año</i>	<i>Expectativa media de vida</i>
1800	35.5 años
1850	40
1900	50
1920	55
1930	61
1955	69, aproximadamente

Las cifras americanas son en general más altas que las europeas, pero las diferencias son sólo de grado. La tendencia general es la misma en todos los países civilizados. Según cálculos adelantados por las estadísticas de población se puede contar que en un lapso previsible la duración media de vida de los habitantes de todos los países civilizados será de unos 75 años, si se suponen condiciones normales, esto es, excluyendo guerras, revoluciones y otros riesgos de índole excepcional. Ya hoy, por ejemplo, una europea o una americana de cincuenta años puede esperar vivir otros 27 años, según la estadística; con ello, sus probabilidades de vida son mejores de lo que fueran para una niña nacida en Atenas o en Roma en la época del emperador Augusto.

LAS CAUSAS DE LA PROLONGACIÓN DE LA VIDA

El aumento constante de la duración media de la vida en las naciones modernas debe atribuirse sin ningún género de duda al progreso de la ciencia y no a la civilización propiamente dicha. Ésta no basta en modo alguno para prolongar la vida, sino al contrario. Como es sabido, la civilización no sólo trae consigo daños de toda índole sino enfermedades completamente peculiares, de las que nos ocuparemos en detalle en un capítulo posterior. Por lo demás, hace mucho tiempo han existido civilizaciones muy desarrolladas. Los antiguos romanos disponían de viviendas refinadas, con una especie de calefacción central, construían grandes baños, tenían canalización y otras muchas instalaciones técnicas y organizadas, perdidas más tarde parcialmente por largo tiempo. A pesar de estas conquistas de la civilización, la duración de la vida en la antigua Roma era extraordinariamente corta. Para citar otro ejemplo, en la Inglaterra del siglo XIX existían seguramente condiciones civilizadas y, no obstante, entonces morían allí todavía la cuarta parte de los niños antes de cumplir los 5 años y los hombres estaban amenazados de terribles epidemias. La causa de esa revolución biológica que se nos presenta en la duplicación de la duración media de vida, está más allá de la pura técnica, que sólo participa en medida indirecta. El hombre ha logrado sus grandes éxitos en la lucha contra la muerte gracias a la ayuda de las ciencias de la naturaleza, de la higiene y de la medicina, que en estrecha colaboración han creado las premisas para la prolongación de la vida humana.

Antes de entrar de lleno en las cuestiones decisivas para el problema total de la duración de la vida, citaremos para fines comparativos algunas cifras. Se refieren a la expectativa media de vida en aquellos países que hasta ahora no están aún en situación de prestar a sus poblaciones una atención médica según las ideas modernas. Mientras la expectativa media de vida de un recién nacido de la raza blanca oscila ahora, según el país de nacimiento, entre 65 y 70 años, las probabilidades de vida en Asia y en África son mucho

más bajas. En grandes zonas de estos dos continentes, la expectativa media de vida es actualmente sólo de unos 25 años. Incluso la India, que después de conseguir su independencia trata de recuperarse con gran energía de su atraso en el campo de la higiene y de la medicina en general, registró en 1950 una duración media de vida de tan sólo 27 años. Estas cifras no son mucho más altas que las que pudieran darse hace 2 000 años. Conforme a la escasa duración de vida, la distribución por grupos de edad en estas partes del mundo es muy distinta también de la de Europa o de los Estados Unidos. La oficina de estadística de las Naciones Unidas se esfuerza por crear y evaluar todas las bases posibles para esclarecer estas cuestiones, incluso en donde no existen censos de población en el sentido moderno. Los valores así obtenidos no son naturalmente del todo fidedignos, pero por lo menos dan puntos de partida aproximadamente correctos. Según determinaciones de la ONU, la proporción de hombres y mujeres mayores de 60 años en la población de la mayor parte de Asia y de África es del 4, o a lo sumo, del 5%. Al presente, este mismo grupo de edad en el sur de Europa está en proporción del 11% y en Europa del norte y occidental, incluida la República Federal Alemana, del 14%. Las grandes diferencias en la duración de la vida de los habitantes de los países modernos y subdesarrollados debe atribuirse en primer lugar, como ya se ha dicho, a la distinta eficacia de la atención médica, a lo que se une, en Asia y en África, la gran ignorancia de la mayoría de sus pobladores en cuanto a las más sencillas reglas de la higiene.

En este aspecto, se plantean dos preguntas que atañen a nuestro propio mundo, al mundo de la moderna civilización. ¿Cómo es que también los europeos, a pesar de sus dos milenios de ciencia, sólo pudieron elevar tan escasamente la duración de la vida hasta el siglo actual? Y además, y ésta es la pregunta decisiva, ¿por cuáles causas empezó precisamente en la época de la juventud de nuestros abuelos ese ascenso asombroso de la ciencia y, por lo tanto, de la duración de la vida? A ello ha dado recientemente una respuesta, muy digna de mención, el conocido sociólogo de Heidelberg,

profesor Rüstow, respuesta que por su importancia queremos reseñar aquí brevemente. El profesor Rüstow señala que ya en sí la cultura de la antigua Grecia creó las bases esenciales de la ciencia occidental. En el curso de los siglos subsiguientes, estas bases fueron ensanchándose cada vez más y así surgió la extraña situación de una ciencia muy adelantada que, a pesar de haber abierto las posibilidades más osadas, no pudo convertirlas en realidad. Las causas de este fenómeno sólo pueden indicarse aquí brevemente. En primer término, la ciencia en su totalidad era un quehacer exclusivo de la aristocracia, la investigación se impulsó como una finalidad en sí y su aplicación se limitó esencialmente a la técnica de la guerra y, como cosa secundaria, a la técnica recreativa, como fabricación de autómatas y cosas análogas. En las capas dirigentes había poco interés por la utilización de los adelantos científicos en beneficio de las masas. Después surgieron nuevos obstáculos, sobre todo las restricciones que la Iglesia y los gobiernos absolutistas imponían a la libertad de aplicación de los conocimientos científicos. También los severos estatutos gremiales de la Edad Media actuaron en la misma dirección, y no era menor el rigorismo de las "escuelas" científicas y el dogmatismo de la mayoría de los sabios, enemigo de la renovación. Sólo en el siglo XVIII irrumpió la libertad en el campo espiritual, sólo entonces se dieron las condiciones para el derrumbamiento de todas las barreras anteriores. Esto explica la fuerza verdaderamente explosiva con que se realizó en el siglo XIX un desarrollo científico-técnico de una magnitud sin precedentes. El siglo XX prosiguió el nuevo camino con extraordinaria energía y la ciencia moderna suministró medios prodigiosos para la explotación práctica de los resultados de la investigación, en principio puramente teóricos. Todos estos factores hicieron posible en definitiva ese asombroso fenómeno que se nos manifiesta en el repentino aumento de la duración media de la vida del hombre civilizado. Gracias al tesoro de conocimientos científicos acumulados durante siglos y antes apenas aprovechados, con el impulso de un nuevo espíritu, fueron resueltos, a un ritmo continuamente

acelerado, cada vez más problemas frente a los cuales la humanidad se había encontrado desamparada durante milenios. Tomemos como ejemplo un pequeño sector del campo que nos interesa, que es particularmente apropiado para responder con exactitud matemática a la pregunta acerca de las causas de la prolongación de la vida. Este sector es la lucha contra las enfermedades infecciosas.

VICTORIAS SOBRE LAS ENFERMEDADES EPIDÉMICAS

Hoy, hasta un niño de escuela sabe que las llamadas enfermedades contagiosas son causadas por diminutos organismos que penetran en el cuerpo humano, se multiplican, y contra él movilizan sus fuerzas destructoras. Estos microbios patógenos son los enemigos más terribles del hombre, hasta el punto de que en comparación con ellos podría decirse que el tigre y la cobra son francamente inofensivos, pues estos animales atacan sólo a unos cuantos, mientras que los parásitos infecciosos diezmaron antes pueblos enteros y aún en nuestros días causan millones de víctimas. Algunas enfermedades epidémicas, como la *malaria*, han tenido influencia directa en la marcha de la historia universal. Sobre la Antigüedad y la Edad Media se proyecta la negra sombra de esta fiebre epidémica, que ya en las guerras entre Atenas y Esparta dieztaba los ejércitos, con violencia intermitente, decidiendo así batallas incluso antes de que hubiesen comenzado. Más tarde, la malaria interrumpió la marcha triunfal de Alejandro Magno, pues el rey murió de esta enfermedad a los 32 años de edad. También el avance de los germanos, y luego el de los lansquenets, hacia Italia, fracasaron en parte por la malaria: cuatro emperadores alemanes murieron de esta fiebre. Hasta nuestros días, también en Europa esta enfermedad impidió el cultivo de tierras fértiles y en parte es aún hoy la causa de lo mismo en zonas tropicales. Antes, se creía que los "miasmas" o malos vapores depositados sobre los pantanos eran la causa de la fiebre: de ello proviene su nombre, que se deriva de las palabras italianas *mala aria*, mal aire. Finalmente, en 1880, Laveran descubrió los

parásitos de la malaria y en 1898 Grassi reconoció de modo definitivo al mosquito *Anopheles* como único transmisor de la enfermedad. Sólo ahora, mediante el exterminio de los mosquitos y el descubrimiento de medicamentos más activos se ha podido emprender una lucha victoriosa contra esta infección. Pero el ejemplo de esta enfermedad ilustra claramente la causa de la diferencia en las cifras de la duración de la vida en las zonas que están con o sin vigilancia médica. Si se sanan las zonas palúdicas en las comarcas infectadas y se trata rápidamente con medicamentos modernos a todos los portadores de la enfermedad, la malaria es vencida pronto. Por esto, durante la segunda Guerra Mundial los americanos y los ingleses pudieron conducir con éxito sus campañas militares contra los japoneses en la jungla infectada de paludismo: sus pérdidas a causa de la malaria fueron mínimas. Sin embargo, la malaria sigue siendo la enfermedad infecciosa más extendida sobre la Tierra. Unos 800 millones de hombres son enfermos crónicos de malaria; en grandes zonas de Asia y de África cada día hay casos nuevos de paludismo y año tras año mueren de esta enfermedad más de dos millones de habitantes de países en que la vigilancia médica es insuficiente. Los bajos promedios de edad en la India y en África deben atribuirse en no pequeña parte a este hecho.

Las primeras pérdidas de la humanidad a causa de la "muerte negra", la *peste*, fueron tan grandes que durante una epidemia muy violenta murió alrededor de la cuarta parte de la población total de Europa, en el curso de tres años. Era, en definitiva, la misma epidemia de que nos habla Boccaccio en su obra inmortal *El Decamerón*. De vicjas crónicas de Slesvig se deduce que una epidemia de peste exterminó allí más de las tres cuartas partes de la población en el año 1356; en la Lorena, durante una espantosa epidemia perdieron la vida más del 90% de los habitantes. ¿Y hoy? La conocida novela de Camus, *La peste*, nos describe literariamente, en forma notable, lo que "podría" suceder en una ciudad moderna durante una epidemia de peste si no se tomaran medidas eficaces contra ella. Pero en la práctica se

llegan a tomar y por eso en las ciudades modernas se dan en ocasiones algunos casos de peste aislados, pero ya nunca grandes epidemias. Éstas se impiden de modo seguro con medidas preventivas, lucha contra las ratas, vacunación, etc. Por eso entre nosotros desapareció hace tiempo el peligro de la peste, si bien en la India sola murieron en el periodo 1896-1925 ¡más de 14 millones de personas de esta enfermedad! Al igual que la peste, el cólera y la viruela casi han desaparecido también de los países civilizados, gracias a los adelantos de la medicina y la higiene. Pero todavía en la época de nuestros abuelos estas dos enfermedades suponían un peligro muy real. En el año 1848, el cólera asiático mató en Rusia casi un millón de habitantes y en Inglaterra 54 000. En España, en tres años (1853-1855) murieron alrededor de 240 000 personas a causa de una epidemia de cólera procedente de las Indias orientales. Entre los alemanes, en el año 1892, a consecuencia de un servicio de agua ¡potable! totalmente anti-higiénico (jagua del Elba!) surgió la tristemente célebre epidemia de cólera de Hamburgo, de la que enfermaron 17 000 habitantes y murieron 8 600, antes de que pudiera detenerla Robert Koch, llamado urgentemente. Pero éste fue el último ataque serio del cólera en Europa central, mientras que en Asia sigue causando millones de muertes. Un solo hecho puede mostrar la eficacia de las actuales medidas de protección contra semejantes epidemias, en las naciones modernas. En el año 1947 se desencadenó en Egipto una grave epidemia de cólera de la que fueron víctimas más de 10 000 personas. En los países europeos próximos se tomaron inmediatamente enérgicas medidas de protección; fueron tan eficaces que no se dio ni un solo caso de tal enfermedad.

La viruela era una enfermedad tan difundida entre nosotros en el siglo XVIII que, según una estadística berlinesa del año 1740, casi el 16 % de las defunciones eran a causa de viruela negra. Todavía en los años 1870-1873 murieron de viruela en Alemania más de 180 000 habitantes, pero sólo 20 años después, luego de la introducción de la doble vacuna preventiva, sólo hubo 157 defunciones en Alemania por esta enfermedad; en el año 1913 hubo aún 12 y, desde el año

1925 hasta el comienzo de la segunda Guerra Mundial, exclusivamente un par de casos aislados, introducidos de ultramar.

La malaria, la peste, el cólera y la viruela: éstos son sólo cuatro de los grandes asesinos de masas entre las muchas enfermedades infecciosas que causaron tantas víctimas hasta entrado el siglo XIX, incluso en los países civilizados. No es necesario insistir aquí en los estragos que en otras épocas originaron la lepra y la sífilis, el tífus y todas las demás enfermedades epidémicas. Con lo que se ha dicho basta para ver claramente por qué hasta el comienzo de la "era bacteriológica" de la medicina la mayoría de los hombres no llegaban ni siquiera a los 40 años. Sencillamente, no había ningún remedio eficaz contra las enfermedades infecciosas porque nada se sabía de ellas. Incluso después de haberse hecho visibles las bacterias con la ayuda del microscopio —Leeuwenhoek lo descubrió ya en el siglo XVII— se siguió pensando durante mucho tiempo que estos terribles enemigos de los organismos superiores eran "inofensivos". Hasta los días de Pasteur y Koch, los médicos creían que las enfermedades infecciosas eran transmitidas por los miasmas, ya mencionados, y el no menos misterioso "contagio", una misteriosísima "materia infecciosa". Sólo con el advenimiento de la era bacteriológica empezó la lucha propiamente dicha del hombre contra sus más terribles enemigos. Pasteur demostró, con su famoso experimento en dos rebaños de ovejas, que se puede proteger al organismo contra las enfermedades por vacunación con gérmenes infecciosos debilitados. Desde aquel día —el 31 de mayo del año 1881— la vacunación preventiva activa se ha convertido en el medio más importante para la prolongación de la vida humana. Poco después, Robert Koch, en su disertación, hoy clásica, acerca del bacilo del carbunco dio, por primera vez en la historia de la medicina, un informe completo del origen de una enfermedad infecciosa. Con este trabajo se abrió una nueva era de la medicina y por añadidura una nueva época en la historia de la humanidad. Koch esclareció la biología de las bacterias, su proliferación, el modo de vida de estos parásitos dentro y fuera del cuerpo atacado por ellos, la resistencia

de las esporas y otras muchas cuestiones. También fue Koch el primero en crear en gran parte los métodos de experimentar con bacterias, su exacta comprobación, el cultivo de cepas bacterianas, la desinfección y todas las demás bases del trabajo bacteriológico. Con ello quedó abierto el camino para ese desarrollo asombroso que en el curso de pocas décadas debía conducir al hallazgo de la inmensa mayoría de los microorganismos infecciosos. El propio Koch descubrió el bacilo de la tuberculosis y el del cólera, Eberth y Gaffky hallaron el bacilo del tífus, Hansen el causante de la lepra. En un solo año —1884— se esclareció la etiología de tres graves enfermedades infecciosas: Löffler halló el bacilo de la difteria, Nikolaier el del tétano y Fraenkle la micobacteria de la neumonía. En 1894 fue descubierto el bacilo de la peste, en 1897 el causante de la lepra y en 1901 Shaudinn descubrió el de la sífilis, la espiroqueta pálida.

En un congreso médico celebrado en el año 1890, ya Koch había señalado que además de las bacterias y microorganismos infecciosos (protozoos), visibles en el microscopio, debían existir otros gérmenes que por su pequeñez se sustraían a las posibilidades de observación óptica de entonces. El microscopio electrónico ha demostrado después que Koch tenía razón y que muchas enfermedades infecciosas como la viruela y la rabia, la gripe y el sarampión, la parálisis infantil, la tos ferina, y muchísimas más son producidas por *virus*. En 1938 se publicaron las primeras microfotografías electrónicas de virus y hoy se conoce con exactitud la mayoría de estos diminutos enemigos del hombre. Sólo después de conseguir ver al causante de una enfermedad existe la posibilidad de cultivarlo y estudiar su modo de actuar; con ello, la lucha contra la enfermedad en cuestión resulta mucho más fácil que antes. Ya Pasteur había definido proféticamente la futura misión de la medicina con estas palabras: "En el hombre debe residir el poder de exterminar de la superficie de la Tierra todas las enfermedades causadas por parásitos." Es cierto que todavía hoy es una meta lejana, que quizá nunca pueda alcanzarse por completo, pero, desde los días de los primeros cazadores de microbios hasta hoy, en este campo

se han obtenido éxitos que superan en mucho a todos los que los médicos habían alcanzado antes, en el curso de la evolución milenaria de la medicina. Es verdad que también en medicina lo nuevo se construye sobre lo viejo, pero sólo a partir de aquella brecha explosivamente abierta, sólo a partir de aquella revolución del pensamiento médico y científico en general, que tuvo su origen en el siglo XIX, se pudo llegar de modo decisivo al aumento de la duración media de la vida humana. En cierto modo se inició una reacción en cadena: cada nuevo método curativo, cada nuevo descubrimiento, traía otros consigo. De este modo, la introducción de la asepsia y la antisepsia hizo posible la marcha triunfal de la cirugía, si bien antes fue preciso llenar un segundo requisito: la introducción y el continuo perfeccionamiento de los métodos de anestesia. Sin los resultados de la bacteriología no hubieran podido desarrollarse ni la higiene general ni la industrial y social, cuya eficacia se basa a su vez en una estrecha colaboración entre médicos y biólogos, químicos y técnicos. Todo el arsenal de los modernos métodos científico-naturales está hoy al servicio de una tarea verdaderamente grande: conservar y prolongar la vida del hombre.

Pasteur fue en un principio químico y aplicó a los problemas médicos fundamentalmente los mismos métodos que le habían proporcionado sus primeros éxitos en el estudio de la fermentación alcohólica y de la constitución estereoquímica del ácido tartárico. Eran los métodos de la observación exacta, de la experimentación y de la desconfianza frente a las teorías no comprobadas. Helmholtz, el inventor del oftalmoscopio, era médico y físico; el físico Röntgen dio a los médicos la posibilidad de ver el interior del cuerpo. Paul Ehrlich, médico, trabajó con métodos puramente químicos en su búsqueda de sustancias que pudieran matar a las bacterias sin dañar al organismo que las albergaba. Su preparado 606, logrado al cabo de años de estudios y ensayos continuos, fue el salvarsán, el medicamento mundialmente famoso contra la sífilis. Éste fue el comienzo de la "quimioterapia", que ahora obtiene éxitos fantásticos en la lucha contra innumerables enfermedades infecciosas. Químicos y

médicos alemanes colaboraron en el descubrimiento del efecto terapéutico de las sulfonamidas, con lo que redujeron decisivamente la mortalidad de una larga serie de enfermedades peligrosas. Para dar un solo ejemplo, la mortalidad por la meningitis estreptocócica bajó del 60-85 % de otra época a 2-3 %. El bacteriólogo inglés Fleming descubrió la penicilina y fundó con ello la era de los antibióticos. Su importancia en la lucha contra la enfermedad es tan conocida que basta aquí su simple mención.

La vacunación preventiva, activa y pasiva, la higiene y los grandes adelantos en el campo de la investigación de la nutrición, han contribuido también decisivamente a reducir al mínimo la mortalidad, en otras épocas espantosamente alta, durante la *lactancia* y la *primera infancia*. En la Antigüedad y en la Edad Media no era nada extraordinario que de cada 1 000 recién nacidos murieran por lo menos la mitad, pero incluso en el año 1880 la mortalidad de los lactantes en los países civilizados oscilaba entre el 22 y 25 %. En el antiguo Imperio Alemán la mortalidad entre los niños varones durante el primer año de vida fue de 22 % desde 1880 hasta 1900 y bajó a sólo 9 % en el año 1931. En las niñas lactantes, las cifras correspondientes eran 20.6 y 7.1 %, respectivamente. Desde entonces, la mortalidad entre los lactantes ha descendido considerablemente y hoy, en los países civilizados, oscila entre 3 y 5 %.

También la mortalidad por las enfermedades infantiles típicas ha podido reducirse durante los últimos decenios en una medida que antes nunca se hubiera creído posible. Tomemos, como ejemplo, la *difteria*, la "degolladora de niños", como se decía todavía en tiempos de nuestros abuelos. Esta enfermedad se presentaba continuamente en casos aislados y con bastante frecuencia en forma epidémica. Según viejas crónicas, durante una epidemia a comienzos del siglo XIII, sólo en Basilea murieron más de 2 000 niños de "garrotillo", y en el reino de Nápoles, en 1617, esta enfermedad segó la vida de unos 60 000 niños. Pero, aun aparte de las epidemias, las pérdidas eran muy altas hasta que Behring descubrió el suero salvador. En el año 1894, se introdujo de modo

general la seroterapia antidiftérica; lo que esto significó, mejor que con palabras se ve con unos cuantos números: en 1893, de cada 100 000 habitantes morían en el Imperio Alemán 130 de difteria, en su mayoría niños. Ya en el año de la introducción del nuevo método curativo, las defunciones por difteria bajaron a 101 por cada 100 000 habitantes y un año después a 53; en el año 1900 a 28, en 1908 a 25, en 1939 a 11. Hoy la enfermedad casi ha dejado de despertar terror. En Inglaterra, en el año 1951, sólo murieron de difteria 32 personas, cuando todavía en el año 1901 habían sido casi 10 000. Esta enfermedad infantil puede servir bien de ejemplo de lo que sucede con las demás enfermedades de la infancia, pues la tos ferina, el sarampión, la escarlatina, el raquitismo, etc. se curan hoy en la inmensa mayoría de los casos si se tratan a tiempo. También la diarrea infantil, antes tan temida en los lactantes y en la primera infancia, pues causaba tantas muertes en la época calurosa del año, ha disminuido en los países civilizados hasta tal punto que en las actuales estadísticas ha desaparecido prácticamente el máximo correspondiente al verano, tan decisivo para las cifras de mortalidad. En cuanto a la última de las enfermedades que amenazan especialmente a la infancia, la parálisis infantil o poliomielitis, también puede hoy combatirse mediante la vacunación preventiva. Todos estos éxitos son de importancia tan decisiva que el aumento mencionado de la duración media de la vida humana debe atribuirse esencialmente a la lucha contra las enfermedades infantiles.

Hasta ahora, la disminución de la mortalidad en los adultos sólo figura en segunda línea, aunque también para ellos han aumentado favorablemente las probabilidades de vida. Si se toma como base el valor medio en ambos sexos, un miembro de la raza blanca de treinta años puede esperar vivir en promedio 40 años más, y uno de cuarenta años, 31 años todavía.

Y, sin embargo, en el año 1880, las cifras correspondientes hubieran sido para el de treinta años sólo 32 más y para el de cuarenta, 25 años. Un hombre que tenga hoy cincuenta años tiene ante sí una expectativa de 24 años de vida, que

siempre son 6 más de los que podía esperar vivir un hombre de la misma edad en el año 1880. A partir de los 70 años, las cifras actuales son parecidas a las de otras épocas, porque el límite absoluto de la duración de la vida humana no ha variado esencialmente hasta ahora. Por ello, aritméticamente, un hombre de noventa años tiene las mismas probabilidades de vida que tenía en el año 1880 un hombre de esa venerable edad; en este caso, según la estadística, el primero tiene la misma expectativa de vida que tuvo el segundo, dos años.

VARIACIONES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDADES

El progreso que se acaba de mencionar en la lucha contra las enfermedades, ha favorecido esencialmente, hasta ahora, más a los que se encuentran en la primera mitad de la vida que a los mayores. Sin embargo, ya desde hace algún tiempo se va dibujando cada vez más una tendencia a que sus efectos favorezcan también a la segunda etapa de la vida. Esto guarda relación con el hecho de que el aumento revolucionario de la duración de la vida humana ha empezado hace relativamente poco tiempo y por ello sólo ha alcanzado plena eficacia en nuestro siglo. Primero se redujo la muerte al comienzo del curso de la vida, esto es, en los lactantes y en los niños. Luego siguieron los grupos de edad intermedios y ahora el mejoramiento de las probabilidades de vida alcanza también a los grupos de edad más alta. Esto se ve con mayor claridad en unos cuantos números tomados de un estudio del Instituto Sociográfico de la Universidad de Frankfurt del Meno. Entre el año 1730 y el año 1750, las defunciones en Londres fueron:

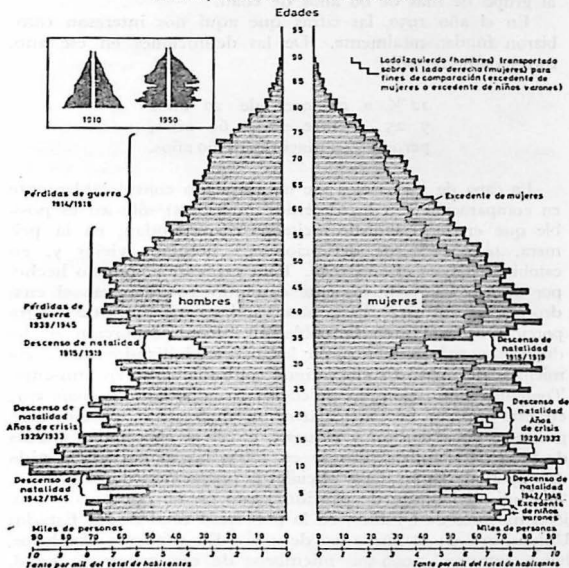
- 52 % hasta los 20 años de edad
- 35 % hasta los 60 años
- 13 % de más de 60 años.

En comparación, las cifras de una estadística parecida de 1901, son las siguientes:

De los fallecidos a comienzos del siglo xx, seguían siendo

Estructura de la edad de la población de Baviera, 1950

Censo de población de 1950 - Resultado estadístico



aún más de la mitad hombres jóvenes de menos de 20 años, pero en los grupos de edad intermedios, de 21 a 60 años, el porcentaje fue sólo de 23, mientras que correspondió el 25 % al grupo de más de 60 años de edad.

En el año 1950, las cifras que aquí nos interesan cambiaron fundamentalmente. De las defunciones en ese año, correspondieron sólo

12 % a menores de 20 años
y 25 % entre 21 y 60 años,
pero 63 % a mayores de 60 años.

La capa de los "viejos" se ha ampliado considerablemente en comparación con los decenios anteriores; sólo así es posible que en las estadísticas citadas correspondan, en la primera, sólo 13 % de defunciones a hombres viejos y, en cambio, 63 % en el año 1950. Para expresar el mismo hecho, por decirlo así, positivamente con números y mirar el cuadro por las dos caras, basta observar las variaciones de la proporción de viejos en la población. Esta proporción se ha duplicado, más o menos, en los países civilizados desde comienzos de nuestro siglo y sigue continuamente en aumento. Tomemos como ejemplo típico los Estados Unidos, país que en este aspecto es particularmente interesante, puesto que, gracias a su extensión y riqueza, en él la expectativa media de vida para ambos sexos y en todas las etapas de la vida es muy alta. Según datos oficiales la proporción de individuos "más allá del límite de pensión", esto es, de hombres y mujeres mayores de 65 años, en la población total de los Estados Unidos, era en el año 1900 de 4 %. En números absolutos, había entonces 3 099 500 miembros de ese grupo de edad. Medio siglo después, esto es, en 1950, el número de mayores de 65 años en ese país, había subido a 12.3 millones, es decir, a más del 8 % de la población total. Para 1960, según cálculos oficiales, el grupo de los "viejos" en los Estados Unidos se esperaba pasaría del límite de 15 millones.

En los demás países civilizados las cosas son completamente análogas. Así, la proporción de mayores de 65 años

en la población total del Imperio Alemán, en el año 1910, era escasamente de 5 %, en el año 1939 casi de 8 % y actualmente en Alemania occidental pasa del 9 %. Sin duda se mantendrá en aumento esta tendencia en los decenios venideros. Según cálculos estadísticos de la población, es de esperar que la proporción de hombres mayores de 65 años en Europa en el año 1970 pasará de 10 % y la de mujeres de la misma edad será superior al 13 %. El aumento de la duración de la vida humana aumentará inevitablemente la proporción de los "viejos" en la población total, y ya en la actualidad ha creado con ellos un verdadero grupo de edad. En un capítulo especial nos ocuparemos de los problemas sociológicos que resultan de este hecho, que aquí sólo hemos esbozado en el lenguaje de los números.

LA MUJER VIVE EN PROMEDIO MÁS TIEMPO QUE EL HOMBRE

En todas las épocas se ha discutido mucho la cuestión de si los hombres o las mujeres han sido más favorecidos por la naturaleza. Hoy nos encontramos ante el hecho notable de que la situación de la mujer, en nuestra época, no sólo ha variado fundamentalmente en comparación con la de otros tiempos en el aspecto social y jurídico-formal, sino también en el biológico. La expectativa media de vida para las mujeres de raza blanca, en el promedio de toda la población blanca de la Tierra, es al presente, con bastante exactitud, 5 años más alta que para los hombres. En los Estados Unidos, la ventaja femenina es aún mayor, de 5.9 años. También existen diferencias correspondientes en todos los grupos de edad, del mismo modo que en los porcentajes de ambos sexos en los grupos de "centenarios", esto es, de los viejos de 100 años en adelante. Las investigaciones realizadas acerca de este punto en todos los países civilizados muestran que entre los centenarios hay un número considerablemente mayor de mujeres que de hombres. ¿Cuáles son las causas de esta notable resistencia del "débil" sexo femenino? Es cierto que en cuanto a fuerza muscular la mujer es inferior al hombre, pues su musculatura es más débil. Del peso total de un

hombre corresponde a su musculatura un 40 % y en la mujer sólo 32 %. También los huesos femeninos son más finos y, por consiguiente, más ligeros que los del hombre. Pero la naturaleza ha dotado al sexo femenino desde su nacimiento de ciertas reservas de las cuales carece el hombre. Por ello, la mortalidad media de los lactantes varones es mayor que la de las hembras y esto mismo es cierto en lo que se refiere a la proporción de nacidos muertos de ambos sexos. Los biólogos han comprobado que se encuentra esta misma ley en muchas especies zoológicas. En animales de experimentación, como ratas y ratones, y en los animales domésticos, la mortalidad de las hembras es más baja que la de los machos, desde el nacimiento.

Parece tratarse en este caso de una ley natural universal que otorga protección adicional al sexo femenino en interés de la conservación de la especie. En el hombre, esto es particularmente necesario, pues en las condiciones "naturales" es muy grande el riesgo que implica para la mujer el acto del nacimiento de la descendencia. Las complicaciones en el parto son relativamente frecuentes, y sobre todo la amenaza de la fiebre puerperal, antes tan temida: una infección estreptocócica que se presenta antes, durante o después del parto. Aún no hace mucho más de 100 años que en los países civilizados morían de fiebre puerperal el 20 %, o más, de las madres, y nadie podía remediarlo porque se desconocía la causa. Se echaba la culpa a un misterioso "*genius epidemicus*", se hablaba de influencias atmosférico-cósmicas, hasta que en 1847 el médico húngaro Philipp Semmelweis descubrió la verdadera causa de la enfermedad. Como es bien sabido, este médico, a quien se ha llamado "el salvador de las madres" tuvo que luchar duramente hasta el reconocimiento definitivo de su descubrimiento. Después se tomaron en todas partes las medidas necesarias contra el peligro de infección y, desde entonces, bajó bruscamente la mortalidad por fiebre puerperal. Hoy las defunciones por esta enfermedad son raras excepciones, y con ello ha disminuido decisivamente el riesgo biológico de la mujer en los países civilizados. Esto tuvo consecuencias trascendentales, que también se manifiestan

en la proporción de hombres y mujeres en la población. En la mayoría de los países con servicios de sanidad organizados en forma moderna, existe ahora un excedente de mujeres, incluso en naciones como Suecia y Suiza, que desde hace mucho tiempo no han sufrido guerras y que, por lo tanto, no han tenido pérdidas suplementarias entre la población masculina. Las cosas son distintas, por ejemplo, en la India y el Pakistán. Allí, no sólo es muy baja la expectativa media de vida para ambos sexos, sino que también existe un excedente de hombres bastante considerable. La razón es evidente. Como en esos países mueren muchas mujeres de parto —con el agravante de un clima caluroso— resulta un excedente de hombres a pesar de la mayor vitalidad de la mujer. En cambio en los países muy civilizados los riesgos del parto ya apenas son un factor y por ello la mayor "resistencia" del organismo femenino actúa plenamente, con el resultado, cuando menos por el momento, de un excedente de mujeres incluso en países que no han sufrido pérdidas de guerra.

Las niñas resisten mejor que los muchachos los riesgos del desarrollo que precede a la pubertad; su proporción entre las defunciones de la primera infancia es menor y puede decirse también que en todas las etapas de la vida la mujer soporta mejor que el hombre, en promedio, las enfermedades y las condiciones de toda índole adversas para la vida. Así, por ejemplo, una evaluación internacional de las estadísticas de enfermedad ha dado como resultado que en la mayoría de los países han aumentado las enfermedades del corazón y del aparato circulatorio en el sexo masculino, mientras que las cifras correspondientes al sexo femenino han bajado. Esto se debe a dos causas. En primer lugar, el corazón femenino parece tener, en promedio, en comparación con el masculino, alguna mayor resistencia contra las enfermedades orgánicas y contra las manifestaciones de desgaste por factores psíquicos (emociones, preocupaciones, etc.). En segundo término, hoy los hombres se encuentran bajo fuerte tensión psíquica en muchas profesiones; un ejemplo muy representativo de las consecuencias de este tipo de tensiones es la llamada enfermedad del *manager*, que es casi privativa

del sexo masculino. A todo esto se suman otros factores de distinta índole que en conjunto contribuyen, no poco considerablemente, a que la expectativa media de vida sea más baja para el sexo masculino que para el femenino. En principio, los hombres están expuestos por naturaleza a riesgos profesionales —por ejemplo como pilotos de aviación, mineros, leñadores, etc.— que sencillamente no existen para la mujer porque no es normal que las mujeres ejerzan este tipo de profesiones. Como es lógico, esto es también válido en lo que se refiere al servicio militar. Pero, además, los hombres son también más propensos que las mujeres al suicidio y perjudican más su salud por el abuso de tóxicos, como el alcohol y la nicotina.

Este breve resumen es suficiente para mostrar las causas de que actualmente en los países civilizados la duración media de la vida de la mujer sea más larga que la del hombre. Pero no quisiéramos dar por terminadas estas consideraciones sin señalar que, con toda probabilidad, en el porvenir el sexo masculino ganará el terreno al femenino. Como ya se mencionó, en la expectativa media de vida de ambos sexos, es un factor importante la mortalidad en la primera y la segunda infancia. Como la mortalidad en la lactancia y la primera infancia se ha reducido ahora al mínimo en los países civilizados, también disminuye correlativamente el riesgo para el sexo masculino. Esto tiene la importantísima consecuencia práctica de que en un tiempo previsible no sólo dejará de existir un excedente de mujeres, sino que surgirá un excedente de hombres. Con la menor mortalidad infantil repercutirá en medida rápidamente creciente la circunstancia de que en todos los pueblos nacen en promedio más varones que hembras. Se admite que por cada 100 niñas nacen de 105 a 106 niños y en realidad la diferencia es mayor todavía, pues se calcula que por cada 100 niñas engendradas, se engendran aproximadamente 120 niños; la proporción de nonatos es consecuencia de que entre los varones el número de nacidos muertos y de casos en que la gestación no llegó a término es mayor que entre las hembras, por la menor resistencia de los embriones masculinos.

Pero ahora el sexo masculino tiene mejores probabilidades que antes para que repercuta fuertemente el excedente de varones engendrados. Queremos indicar una consecuencia importante de este hecho con el ejemplo de la República Federal Alemana. Actualmente, se mantiene en este país la ventaja sobre el sexo femenino, como resultado del excedente de niños varones, hasta entrada la tercera década de la vida. En el momento de escribirse este libro se calculaba que ya en el año 1960 habría, por primera vez después de mucho tiempo, un excedente de hombres en todos los grupos de edad de menos de 30 años.

LA DURACIÓN DE LA VIDA INDIVIDUAL

Hasta ahora nos hemos ocupado de los promedios de la duración de la vida humana, pues sólo con ellos se puede obtener una visión de validez general. Pero es evidente que en cada caso pueden presentarse innumerables particularidades que son el resultado de la acción conjunta de factores internos y externos. En primer lugar, en el hombre, como en todos los demás seres vivientes, su pertenencia a una raza dada, etc., está determinada por la herencia y, con ello, ya en la fecundación se fijan para el organismo futuro los límites aproximados de la duración máxima de su vida. Estos límites son en sí iguales para la mujer y para el hombre, pues ambos están predestinados a la misma "duración de vida natural", y sólo por los motivos ya mencionados llegan más mujeres que hombres a los grupos de edad más altos. Por lo demás, la herencia desempeña un papel muy importante, en sentido positivo o negativo, en el curso individual de los procesos de envejecimiento. Los gerontólogos han podido comprobar perfectamente la existencia de un determinado factor de envejecimiento en la estructura hereditaria, y han llegado a resultados muy concordantes por distintos métodos. El investigador finlandés Jalavisto pudo mostrar la gran actividad del factor genético para la duración de la vida humana, mediante el examen de documentos genealógicos suecos y finlandeses, que abarcaban más de 12 000 datos

individuales y se remontaban hasta el año 1500. De su estudio resultó lo siguiente. Si *ambos* progenitores de la estirpe examinada fueron longevos, también entre sus descendientes se encontraban muchos individuos con una duración de vida inusitadamente larga. La longevidad de uno solo de los progenitores tiene un efecto menor, aunque claramente comprobable; en estos casos, el efecto del factor hereditario materno es más fuerte que el del paterno, que a su vez es más activo en los hijos que en las hijas de un padre longevo. Resultados fundamentalmente iguales se obtuvieron en investigaciones efectuadas, por un camino completamente distinto, por el profesor Vogt en gemelos monocoriales (uniovulares), esto es, gemelos con la misma herencia, que también en otros aspectos son uno de los objetos más importantes para la genética humana moderna. Gracias a tener la misma herencia, permiten determinar exactamente la magnitud, en cada caso, de las contribuciones de la herencia y de los factores ambientales en el modelado de las propiedades investigadas. En el caso que nos ocupa, se comprobaron alteraciones de envejecimiento, típicas y susceptibles de exacta determinación, en el rostro y particularmente en los ojos de gemelos uniovulares; el resultado fue una identidad verdaderamente asombrosa. Los gemelos mostraron siempre exactamente los mismos signos de envejecimiento, hasta en las últimas particularidades, en el arrugamiento del rostro, en el cristalino y la conjuntiva ocular y en otros muchos caracteres. A veces, la identidad llegaba hasta la estructura microscópica.

Evidentemente no hay un gene (factor hereditario) que sea el único portador de propiedades esenciales para la duración de la vida individual, sino que se trata de un acoplamiento muy complicado de los efectos de varios genes o grupos de genes. Especialmente la longevidad es el resultado de toda una serie de factores positivos y negativos, de los cuales depende la duración de la vida. Entre los que actúan positivamente figuran una constitución sana, perfecto desarrollo de la capacidad defensiva del organismo contra las enfermedades infecciosas, buena facultad regenerativa del tejido, etc. A ello se suman cualidades psíquicas, como reac-

ción justa a circunstancias peligrosas, circunspección y auto-dominio, por ejemplo, en el uso de estimulantes. Apenas menos importante es la ausencia de predisposiciones hereditarias, que o bien desencadenan una enfermedad hereditaria o pueden disminuir la resistencia a las enfermedades. Una investigación de Nöllenburg aportó nuevas conclusiones a este problema. De ella resultó que entre los hijos de padres longevos (de más de 80 años) sólo un porcentaje relativamente pequeño (9%) murieron de enfermedades infecciosas, mientras que, en el material estadístico estudiado, entre los hijos de padres de vida más corta había una mortalidad muy alta (130%) por enfermedades infecciosas. Evidentemente se trata en este aspecto de procesos genéticos muy complicados y difíciles de desentrañar en lo individual. Pero, según el estado actual de la investigación, ya no se puede dudar de que la duración de la vida, y, por lo tanto, el envejecimiento, dependen más de la herencia que de factores ambientales. Todavía no es posible una comparación porcentual de ambos grupos de factores; debemos pues limitarnos a consignar el hecho de que la duración individual de la vida está determinada por factores exógenos y endógenos y que la señalada longevidad representa un efecto genético predominante.

Sin embargo, este efecto y todas las demás influencias, determinadas hereditariamente, sobre la duración de la vida individual sólo pueden manifestarse si el "medio", esto es, las condiciones de vida del individuo, no le causan daños que contrarresten la longevidad. En el promedio de los casos, un hombre con una profesión peligrosa o que entrañe riesgos para la salud, a pesar de una predisposición hereditaria para una larga duración de vida, no podrá aprovechar plenamente esta predisposición favorable. Hay cierta probabilidad de que muera antes que otro con progenitores menos longevos, pero en una profesión sana. En este aspecto, Bürger ha señalado un punto en el cual hasta ahora no se ha meditado bastante. Desde hace tiempo, los especialistas se han ocupado de elaborar estadísticas, para fines médicos, sociales y otros, en las que puede deducirse la duración media de la vida,

Son contadas las especies animales que se han extendido en la misma amplitud que el hombre, aunque esto es válido para la especie *homo sapiens* en general y no para las distintas razas, de las cuales cada una se ha adaptado a determinadas condiciones climatológicas en el transcurso de un tiempo muy largo. Por ello, un italiano o un español se habitúan más fácilmente al clima suramericano que un alemán o un noruego. A la inversa, los japoneses habituados a su clima cálido y húmedo nunca se sintieron bien en la seca y fría Manchuria, mientras que los rusos viven allí sin dificultades. El hombre, aun cuando no es especialmente sensible al clima, puede adaptarse sólo hasta ciertos límites, en el caso particular, a un clima no habitual. Así, para el centroeuropeo y el europeo del norte, apenas es posible una larga estancia en la tierra baja tropical, pues no soporta la excesiva carga bioclimatológica constante. Por ello, la duración de la vida del hombre blanco en los trópicos es en promedio esencialmente menor que en su país natal. Pero el clima tropical tampoco es conveniente para que la población indígena de esas zonas tropicales llegue a una edad avanzada, a causa de sus efectos indirectos (sobre todo por el mayor riesgo de enfermedad). Lo mismo puede decirse del otro extremo, el clima polar. El frío permanente, la ausencia de luz durante la noche polar, la falta de ritmo del día y la noche durante muchos meses y la mala alimentación, originan condiciones de vida demasiado desfavorables en esas zonas. En una división de soldados alemanes que durante la segunda Guerra Mundial fueron destinados muy al norte de Escandinavia se produjeron signos típicos de envejecimiento prematuro, que sólo fueron desapareciendo cuando se trasladaron los soldados afectados a un clima menos duro. En cambio, el clima de montaña de altitud media parece influir favorablemente en la duración de la vida humana, pues entre los miembros de razas muy distintas, en el Cáucaso y en los Pirineos, en la tierra alta escocesa y en la noruega, se encuentra un número excepcionalmente grande de hombres longevos. Probablemente ello se debe al fuerte estímulo que el clima de montaña ejerce sobre la respiración, la actividad

del corazón, el metabolismo y la hematopoyesis del hombre. De modo completamente general, su capacidad de rendimiento en todos los aspectos es máxima cuando el clima no es uniforme, sino con alternativas y con una temperatura anual media de unos 10°C. Este clima ni somete al hombre a una lucha constante contra el frío ni lo expone al efecto aletargador permanente del calor intenso. El clima de las zonas templadas es estimulante para el organismo, a causa de la frecuente variación de las condiciones meteorológicas, sin fatigarlo excesivamente. La "región estimulante climatológica", como la llaman los bio-climatólogos, se encuentra principalmente en el hemisferio norte y abarca sobre todo las regiones de los continentes euroasiático y norteamericano que, con su civilización muy desarrollada, han aumentado además al máximo la duración media de la vida. Por lo demás, se ha comprobado que en Europa la duración media de la vida aumenta del sur al norte. Aparte de otras diversas causas, parecen haber contribuido a este aumento efectos climatológicos indirectos; pero, por el momento, no se sabe mucho más acerca de esta cuestión.

LEYES DEL ENVEJECIMIENTO

La gerontología actual se encuentra, como hemos visto, en la imposibilidad de hallar una "explicación" clara del envejecimiento del organismo, pues se trata de un fenómeno biológico natural. Sin embargo, es posible seguir las huellas de los métodos de que se vale la naturaleza para realizar el envejecimiento de sus criaturas. Éstos son tan diversos como la propia vida, pero todos siguen la ley de la dirección establecida, de la irreversibilidad. Todo organismo cambia su forma y su rendimiento en el curso de la vida individual, se desarrolla, crece y trata de desplegar todas sus posibilidades desde el primero hasta el último día de la vida. El envejecimiento en sentido general, como función del tiempo biológico, empieza con el modelado de la forma del organismo, en términos rigurosos no sólo con el nacimiento, sino ya muy pronto después de la fecundación del óvulo. Sólo que en los primeros pasos de su desarrollo, esto es, muy al principio, tiene cierta libertad frente a la ley de la irreparabilidad, porque en esta temprana etapa aún no está todo determinado, como demostró Driesch en sus famosos experimentos con el huevo del erizo de mar.

Driesch cortó el huevo por la mitad en el primer estadio de la fecundación y así surgieron dos larvas más pequeñas, pero desarrolladas con toda normalidad. Esto fue posible porque en ese estadio la individualidad no está todavía determinada definitivamente. Spemann y sus discípulos pudieron dar con asombrosa exactitud los límites entre los cuales se realiza la determinación definitiva de la materia celular. Spemann cortó dos pedacitos de dos embriones de salamandra en un estadio muy precoz de su evolución: de uno de los embriones un pedacito de la futura membrana intestinal, del otro un pedacito del futuro cerebro, y volvió a injertarlos, pero intercambiándolos. En la región del futuro cerebro quedó así un trozo de la futura membrana intestinal y a la

inversa. Ambas partes tisulares prendieron en los lugares "falsos", y se desarrollaron exactamente en la forma prevista para el tejido en esos lugares, esto es, la membrana intestinal original se convirtió en cerebro y la partícula del futuro cerebro en membrana intestinal. Pero, si se realiza exactamente el mismo experimento en un momento algo más tardío del desarrollo del embrión, ya ha progresado más la individualidad del tejido celular, aún no reconocible exteriormente. Las partes de tejido intercambiadas ya no se estructuran en la región del injerto, sino que se desarrollan como está determinado para ellas. Un tejido determinado para la formación de cristalino será cristalino, indiferentemente de que se haya trasplantado esta parte del ojo a la membrana intestinal o al dorso del embrión. La determinación, y por consiguiente el "envejecimiento" en sentido biológico se observan ya lo más pronto posible en general.

Con el desarrollo subsiguiente del embrión, la materia celular se va determinando gradualmente con más precisión. Como ha mostrado la moderna fisiología de la evolución embrionaria, en el embrión se forman fermentos, hormonas y otras sustancias reguladoras, que obran organizando la forma. Cuanto más se especializan las células, cuanto más se complica el organismo, con tanto mayor exactitud se realiza, por lo tanto, la determinación de la materia estructural, para su futura aplicación, y los tejidos y órganos que de ella se originan. Así, durante la etapa embrionaria cada parte del organismo recibe su determinación y, por consiguiente, como formula Ehrenberg, su norma de formación. Bajo su dirección, se desarrolla el organismo para su plena capacidad funcional, que ya está presente en el nacimiento, aunque no en igual medida en todos los órganos. Por ejemplo, el corazón del niño empieza a trabajar en el útero materno, mientras algunas glándulas hormonales sólo entran en actividad años después. Por ello, también el curso del envejecimiento es diferente para los diversos órganos; sobre este punto hemos de volver pronto.

CRECIMIENTO Y ENVEJECIMIENTO

En los peldaños más bajos de la escala de los seres vivos, en el reino de los unicelulares, crecer y vivir es prácticamente lo mismo. En tanto que una ameba, o cualquier otro organismo unicelular, crece, sigue existiendo el individuo; al interrumpirse el crecimiento, o muere directamente —como las “células gigantes” obtenidas experimentalmente— o desaparece como individuo al efectuarse la división. En los organismos superiores las cosas son distintas; la individualidad no está circunscrita, como en los protistas, a una fase esencialmente extensiva del simple crecimiento, sino que después de terminado éste, el individuo sigue adelante, intensivamente, durante un tiempo calculado, más corto o más largo. Si se mira el organismo superior en su totalidad, existe una relación manifiesta entre la duración del periodo de crecimiento y la duración media de la vida: los animales y las plantas de lento crecimiento viven más tiempo que los que crecen rápidamente.

Pero, para nuestra discusión, lo que interesa particularmente es el hecho de que el hombre también ocupa una situación especial en este aspecto. Ningún mamífero crece tan lentamente como él y, por ello, ningún otro, salvo el elefante indio, alcanza la duración de vida del hombre. Es algo muy curioso que los procesos de crecimiento en el hombre hayan sufrido desde hace unas décadas ciertas variaciones cuyas causas no están todavía nada claras. En el sentido más literal, los hijos nos pasan hoy de la cabeza, es decir, su estatura ha aumentado manifiestamente en comparación con la de generaciones anteriores. No sólo en Europa y en los Estados Unidos, pues también la estatura media de los individuos de otras muchas razas, como japoneses y hawaianos, aumenta, por el momento, de generación en generación. Por sus dimensiones, ningún europeo desarrollado normalmente cabría ya en una de esas armaduras de caballero que se encuentran en nuestros castillos y museos, y en todas partes han de aumentarse las “medidas normales” del calzado, prendas de vestir, etc. Simultáneamente con el aumento de dimensiones

se ha prolongado el periodo de madurez psíquica, a la par que se ha adelantado la madurez sexual.

Entre las muchas teorías propuestas para explicar estas variaciones, la que tiene más probabilidad es la suposición de una estrecha relación entre el aumento de estatura y procesos *psíquicos*. Desde hace unas décadas, el hombre está expuesto, en particular en las ciudades, más intensamente que antes, a una oleada de excitaciones por el cine, radio, periódicos etc., a las que reaccionan especialmente los niños y los adolescentes. Las excitaciones masivas que penetran por ojos y oídos actúan sobre el cerebro y desde él pueden influir en el sistema endocrino y, por consiguiente, en el crecimiento regulado por las hormonas. Esta hipótesis tiene su apoyo decisivo en el hecho de que la llamada aceleración del crecimiento apareció primero en las grandes ciudades y en ellas ahora como antes es más señalada. Las pequeñas ciudades y el campo han ido a la zaga en esta evolución y siguen con cifras medias más bajas. Se esté o no de acuerdo con esta u otra explicación, es un hecho evidente que el hombre tiene tendencia en el siglo xx a extensas variaciones en todos los aspectos. Sus dimensiones han aumentado, su madurez psíquica es más tardía, se conserva joven más tiempo y vive en promedio más que antes. Todo habla en favor de que todos estos procesos tienen una causa común: el rápido desarrollo de la moderna civilización. De las muchas consecuencias de esta relación para el destino futuro del hombre nos ocuparemos por separado y prolijamente en el capítulo dedicado a las dos etapas de la vida.

Aquí, nos interesa en principio saber qué relaciones existen entre el crecimiento y el envejecimiento en general y en sentido especial (procesos de decadencia). Durante el crecimiento corporal prosigue ese modelado de la forma, que ya aparece en el desarrollo prenatal. En el hombre predomina la fase constructiva en los dos primeros decenios de la vida y se mantiene todavía hasta bien entrada la tercera década. Esta fase se caracteriza por la diferenciación, ulterior modelado de la forma y crecimiento, unidos a aumento de sustancia, y en ella todos estos procesos se engranan entre sí

También durante esta fase existe la ley de la irreversibilidad, de la determinación progresiva y, por consiguiente, en sentido general, del envejecimiento. En el organismo en crecimiento los procesos son predominantemente *extensivos*, se realizan en el espacio y no se diferencian, al menos en lo fundamental, del crecimiento durante el desarrollo prenatal, que igualmente se caracteriza por aumento constante de la sustancia devenida en forma en una entidad viviente. Pero junto a los procesos de estructuración, y entre ellos, ya se intercalan durante el periodo de crecimiento aquellos otros que en el sentido corriente de la palabra significan envejecimiento. Esto se ve con la mayor claridad cuando se consideran esos procesos de crecimiento de índole especial que se denominan *regeneración*, nueva formación o reparación de tejidos perdidos. Es cierto que el hombre no puede renovar por crecimiento gran parte de su cuerpo, como los pólipos, o sus extremidades completas, como el cangrejo, pero en menor medida nuestro cuerpo tiene una capacidad productiva asombrosa. Se ha podido observar con frecuencia que por la acción de la helioterapia intensa, los niños tuberculosos regeneran huesos completos y articulaciones destruidas por la enfermedad. Uno de nuestros más conocidos gerontólogos, el profesor Bürger, ha hecho notar por ello que estos procesos pueden compararse con la renovación de una pata delantera en las salamandras.

La capacidad máxima del cuerpo humano para la regeneración disminuye ya durante el periodo de crecimiento propiamente dicho. Debemos al investigador francés Lecomte de Noüy la introducción de un método de prueba que permite determinar con toda exactitud la capacidad de regeneración del cuerpo humano durante todas las etapas de edad: la medición de la velocidad de cicatrización de heridas de determinado tamaño. Estos experimentos, desde entonces comprobados muchas veces y confirmados como correctos, condujeron al establecimiento de una tabla en la que puede verse claramente la capacidad de regeneración en función de la edad. Esta tabla nos da las siguientes relaciones:

Una herida de 20 centímetros cuadrados de área, si no se infecta, tarda en cicatrizar, a las edades que se indican, el tiempo siguiente:

en un niño de 10 años, 20 días
 en un hombre de 20 años, 31 días
 en un hombre de 30 años, 41 días
 en un hombre de 40 años, 55 días
 en un hombre de 50 años, 78 días
 en un hombre de 60 años, 100 días.

Éstas son, naturalmente, cifras medias, pero no obstante, es bastante rico en conclusiones que un joven de 20 años, en comparación con un niño de diez años, tenga un índice de cicatrización 50% más alto, cuando es así que no puede decirse en verdad que un hombre de veinte años está "envejeciendo". Precisamente por esto es muy instructivo este ejemplo, pues demuestra que las ideas corrientes sobre la vejez, como una especie de imperfección de la vida, son falsas. En realidad, el envejecimiento fisiológico empieza ya hacia la mitad de la fase de estructuración, mientras que, a la inversa, en la fase de decadencia, esto es, todavía en la ancianidad, se producen continuamente nuevas formaciones de sustancia corporal y regeneraciones, como en las lesiones, fracturas de huesos, etc. Vivir y envejecer son simplemente conceptos análogos y, por ello, sólo puede efectuarse la clasificación normal de las edades según que en determinado periodo predominen los procesos corporales constructivos y en otro los destructivos. Lo primero sólo es válido hasta ese momento que llamamos comienzo de la edad adulta y que se caracteriza por la terminación del crecimiento corporal. Después sigue una fase más larga durante cuyo curso se mantienen en equilibrio la construcción y la destrucción, y que se termina con la edad de la decadencia. Sin embargo, esta clasificación sólo proporciona valores muy generales, que en cada caso presentan amplias variaciones en una u otra dirección.

EL TIEMPO BIOLÓGICO

Hemos dicho que vivir y envejecer son función del tiempo. Ahora tenemos que hacer la aclaración de que se trata de un tiempo especial, el tiempo *biológico*. Hoy se sabe que en todas las cuestiones relacionadas con el envejecimiento importa mucho conocer bien la diferencia entre el tiempo en sentido cronológico y el tiempo biológico, y tenerlo en cuenta en cada caso. En la esfera de la vida, "un año" no está determinado en absoluto con tanta exactitud como en la física o la astronomía. Es fácil advertir que el tiempo biológico transcurre más rápidamente para la marmota que para la gran tortuga de mar, que tiene un ritmo vital completamente distinto, exterior e interiormente; se mueve lentamente, duerme gran parte de su existencia, o por lo menos lo pasa en estado de reposo corporal casi completo. La pequeña marmota es mucho más activa cuando no se encuentra en su estado de *sueño invernal* durante cuyo curso el tiempo biológico se enlentece mucho. También estos ejemplos muestran que algunos seres pueden vivir más o menos tiempo según las condiciones externas. En los casos, ya mencionados, de duración de vida extremadamente larga en estado de letargo, se trata igualmente de una prolongación, que en determinados casos llega a ser una paralización, del tiempo biológico. Éste es sencillamente distinto de ese otro tiempo que miden nuestros relojes y que comprueban nuestros observatorios astronómicos.

Todo hombre sabe además, por propia experiencia, cuán distinto era y es el sentido del tiempo en cada una de las fases de la vida. La unidad astronómica, aparentemente tan regular, llamada "un año", abarca para el niño de diez años un periodo subjetivamente mucho mayor que para el hombre de setenta. No puede ser de otro modo, pues en el primer caso ese año representa la décima parte de la vida transcurrida y en el segundo sólo la setentava parte. Además en ese solo año, "sucede" algo muy distinto para las dos personas que comparemos. El niño crece, se desarrolla corporal y espiritualmente, tiene infinidad de aventuras de lo más

intensas, que han de ser elaboradas y prolongan la sensación del tiempo. El anciano vive mucho menos en el mismo lapso, los días y las semanas vuelan con rapidez para él porque vive menos intensamente que el niño. En principio las cosas no son distintas si se compara la existencia de la pequeña efímera con la de un elefante longevo. La efímera ha de condensar el curso de toda su existencia, ya como insecto, en unas pocas horas, pero el elefante tiene ante sí decenas de años.

En la esfera vital no hay en suma un concepto objetivo del tiempo, uniformemente válido para todos los casos. Esto tiene gran importancia práctica, pues en una operación quirúrgica puede ser decisivamente importante saber si el paciente es aún suficientemente "joven" para resistir la intervención o si su edad biológica es demasiado avanzada. Por la sola fecha del nacimiento del paciente el médico no puede hacer tal dictamen en muchos casos, pues hay innumerables individuos que son considerablemente más jóvenes o más viejos de lo que indica su cédula personal. Por ello, difieren también en el caso particular muy considerablemente, en una u otra dirección, los valores hallados en la determinación de la velocidad de cicatrización de heridas. Otros métodos de determinación de la edad biológica de un hombre dan a conocer igualmente que de ningún modo son excepcionales las diferencias hasta de siete años entre la edad cronológica de un hombre y su edad biológica. Por este motivo, los gerontólogos trabajan intensamente en busca de una prueba de la edad biológica que sea realmente fidedigna, un problema que hasta la fecha no ha sido completamente resuelto. La principal dificultad está en que a menudo no sólo es preciso determinar la edad biológica general del paciente, sino también la "edad" especial de determinados órganos, como el corazón, el hígado, etc. Por ejemplo, ciertos excesos de trabajo profesionales, o de otra índole, pueden haber causado un envejecimiento prematuro de un órgano determinado, mientras el resto del organismo sigue relativamente joven. Así pues, el tiempo biológico no solamente se diferencia del cronológico, sino que puede mostrar distintos valores dentro

del mismo organismo. Esta diferencia puede atribuirse en cada caso al sino individual, a la profesión, forma de vida, etcétera, pero en general también es consecuencia del hecho de que dentro de las leyes del envejecimiento válidas para el organismo en su totalidad y que determinan su edad biológica, existe aún otra, de carácter especial, que rige el envejecimiento de cada uno de los órganos y de los sistemas por ellos constituidos.

EL ENVEJECIMIENTO DEL CORAZÓN Y DE LOS VASOS

El envejecimiento fisiológico es un proceso que en sí afecta a todo el organismo, que envejece, en cierto modo, armónicamente. La "ley bajo la cual se encauza" determina el ritmo del envejecimiento desde el nacimiento hasta la muerte, de acuerdo con la duración de la vida fijada plasmáticamente. Si se considera la sociedad celular en su conjunto, los procesos que aquí se examinan coinciden porque un órgano depende de la función regulada de todos los demás. Pero, en lo particular, existen diferencias considerables en el curso de envejecimiento de los órganos, pues su constitución y sus funciones no son en absoluto iguales. Algunos órganos, como, por ejemplo, las glándulas genitales, sólo relativamente tarde empiezan a estar en pleno funcionamiento, que vuelve a interrumpirse mucho antes de la muerte fisiológica. Pero, más o menos por esa época en que las glándulas genitales alcanzan el punto más alto de su desarrollo y su actividad, se suele atrofiar el timo: un ejemplo muy típico de la simultaneidad, de esa coexistencia de la construcción y la destrucción, que caracteriza los procesos de envejecimiento durante la mayor parte de nuestra vida. La amígdala faríngea se atrofia ya relativamente pronto, la amígdala palatina mucho después. Pero las cosas son muy distintas en lo que se refiere al "motor" de nuestra vida, al *corazón*. De su actividad depende incondicionalmente el organismo desde el primero hasta el último día y, por ello, como dice Ehrenberg, es esencialmente independiente del tiempo y sólo de modo secundario se encuadra en los procesos de envejecimiento.

Por esto, el corazón, como tipo de órgano puramente funcional, no pierde, mientras dura la vida, su peso de la juventud. Al contrario, por término medio aumenta de 30 a 40 gramos hasta los 55 años y empieza a disminuir nuevamente de peso hacia el final de la sexta década de vida.

El primero de estos procesos representa una compensación, una adaptación del corazón a condiciones más duras ante las cuales tiene que prepararse con su trabajo de irrigación. Las grandes arterias, sobre todo la arteria principal, la aorta, pierden elasticidad en el curso de los años y de este modo se dificulta el trabajo del motor cardíaco. Por ello necesita aumentar de tamaño, en el margen de sus posibilidades. Esto sucede de modo aparentemente parecido en el llamado corazón de atleta, un aumento del músculo cardíaco como respuesta al aumento de exigencias por la actividad deportiva. Pero, sin embargo, hay una diferencia entre ambos hechos. Si un hombre joven llega a adaptar su corazón a la exigencia mayor por entrenamiento intensivo, ello ocurre en un momento en que el corazón mismo es todavía joven y tiene plena capacidad de rendimiento. Pero la llamada hipertrofia del corazón por la vejez representa un problema muy serio para este órgano a su vez envejecido y que a pesar de ello tiene que satisfacer la exigencia aumentada. De ello resulta una solución que ciertamente resuelve el problema, pero ya no de modo completamente satisfactorio. El corazón compensa las alteraciones de la vejez en los vasos gracias a un aumento de actividad, pero esto no ocurre tan económicamente como en el caso del corazón de atleta juvenil. Por ello, deben ahorrarse todo lo posible al corazón los excesos de trabajo a partir de la sexta década.

Se ha dicho que el hombre tiene la edad de sus vasos sanguíneos y, en realidad, precisamente el estado de las arterias es un carácter muy típico para determinar la edad biológica alcanzada por un individuo. La ciencia está bien informada tocante a este punto, en particular por las famosas investigaciones del profesor Bürger y sus discípulos acerca de la arteria principal (aorta) del hombre, del buey y del caballo. La aorta se estructura progresivamente en el curso

de la vida, su pared se engruesa, a causa de un depósito de sustancias de escorificación, como colesterol y cal. Por ello disminuye la elasticidad de la aorta y de todas las demás arterias, aunque no es fácil trazar los límites entre las alteraciones fisiológicas del envejecimiento y los procesos patológicos. Por lo demás, en los vasos, como en el corazón, concurren daños de la vejez y medidas del organismo para compensarlos. La pared de la aorta se vuelve más rígida y, por consiguiente, es menos capaz de rendimiento, pero, al mismo tiempo, se ensancha el paso para la circulación arterial, gracias al aumento de su volumen. Esto significa cierta compensación de la disminución de elasticidad. Continuamente nos encontramos ante estas compensaciones, este acoplamiento entre los daños causados por la vejez y las "medidas de reparación" del organismo encaminadas a contrarrestar su efecto, pues parecen hallarse en el plan de la naturaleza. Si no se presentan daños adicionales, por ejemplo, por alimentación equivocada, abuso de tóxicos estimulantes, cansancio excesivo, etc., se puede hablar y no sólo en el envejecimiento del aparato circulatorio sino en todas las manifestaciones de decadencia, de una armonía, de un curso regulado en toda su integridad. La muerte fisiológica del individuo es necesaria por motivos supraindividuales y, por ello, el organismo se prepara para el fin normal determinado plasmáticamente conforme a la duración de vida que le ha sido fijada. Pero la naturaleza cuida, al menos en lo fundamental, de que los daños no sean demasiado grandes prematuramente. Un fallo prematuro del organismo, por pérdida de la capacidad funcional de un órgano de importancia vital, se evita gracias a medidas de compensación, tanto y por cuanto tiempo como sea. Fisiológicamente, el envejecimiento se realiza en un engranaje continuo entre construcción y destrucción, crecimiento y desorganización, daños y compensación; así el hombre puede seguir siendo una entidad armónica corporal y espiritualmente en todas las etapas de su edad.

Es evidente que el mantenimiento de esta armonía y de su complicado sistema de ordenación, no es posible ilimita-

damente. La ley de la irreversibilidad de los procesos de envejecimiento impone que en la edad avanzada sea cada vez más lábil el equilibrio entre los procesos de destrucción y las medidas de compensación del organismo. Por último llegará un momento en que no será posible compensar una fatiga más, pequeña en sí, y el sistema viviente se desmorona porque ha llegado al límite de su duración de vida natural. En Alemania, los médicos calculan que este límite crítico está actualmente, en la mayoría de los hombres, entre los 80 y los 85 años.

Las alteraciones en el corazón y los vasos sanguíneos, que se han examinado aquí sólo como ejemplo, transcurren tan inevitablemente que en condiciones normales —sin la cooperación de enfermedades— son una función de la edad, que puede expresarse directamente en forma matemática. Más adelante veremos que la transformación y destrucción de sustancia, el metabolismo reducido y la disminución de la vivacidad en *todos* los órganos a considerar, son las características esenciales de la vejez. Debe tratarse así, pues, de los efectos de una variación de composición de la materia estructural común a todos los tejidos, de un "método", siempre igual en lo fundamental, con cuya ayuda se produce el envejecimiento. Repitémoslo una vez más: nadie conoce la verdadera causa del envejecimiento, pero en época reciente se ha logrado hallar las leyes físico-químicas que, como primera consecuencia reconocible del fenómeno natural "envejecimiento", determinan el comportamiento de la materia viva en el organismo.

LA "HISTÉRESIS" NOS ENVEJECE

El verdadero portador de la vida, con el cual y en el cual se verifican todos los procesos de envejecimiento, es el *protoplasma* de las células. Las palabras griegas *protos* y *plasma* significan "lo primero" y "lo formado"; el protoplasma es la forma primera, la materia elemental constitutiva de la vida. De esta materia, infinitamente variable, está formada la sustancia viva de las células humanas, animales y vegetales; es

también por ello la materia afectada por los procesos de envejecimiento. El protoplasma es una sustancia semilíquida, viscosa, constituida aproximadamente por 80 % de agua, 20 % de proteínas, hidratos de carbono, grasas, lipoides, sales, etc. El componente más importante de la célula viva es la *materia proteínica* o proteínas constituidas por moléculas muy grandes, extraordinariamente complicadas. Nos interesan para nuestra discusión por la forma especial de su unión con el agua, el componente principal de la sustancia corporal. Las moléculas de proteínas son demasiado grandes para formar con el agua una verdadera solución como la que se forma cuando echamos un terrón de azúcar en el café. A pesar de ello, la naturaleza hace uso del hecho de que las reacciones químicas de toda clase se verifican mejor en los líquidos, pues el protoplasma representa una forma especial de solución, que se llama *coloidal*. El nombre deriva de la palabra latina *colla*, cola, porque las primeras investigaciones acerca de los coloides se efectuaron con este pegamento. Un coloide es un estado de división especial de una sustancia en un disolvente, intermedio entre la verdadera solución (división uniforme de la sustancia disuelta en forma de sus moléculas separadas) y una suspensión puramente mecánica, como el agua de lodo. El intervalo de las soluciones coloidales es muy extenso y en él aparecen todas las transiciones imaginables hacia ambos lados, las soluciones verdaderas y las suspensiones. Este singular estado intermedio de la división de la materia posee condiciones verdaderamente ideales para satisfacer el requisito impuesto a la materia viva. En la solución coloidal, la superficie de la sustancia disuelta aumenta millones de veces en comparación con dicha superficie en el estado sólido y esto facilita decisivamente el curso de los procesos vitales. Por otra parte, el coloide conserva propiedades importantes de la sustancia disuelta, que se perderían en cambio en una solución verdadera. Y, por último, las soluciones coloidales son extraordinariamente lábiles y reaccionan a variaciones pequeñísimas en el grado de acidez, contenido de sal, etc., inmediata e intensivamente. Este estado de "perpetua fluencia" es particularmente característico de

muchos procesos vitales y es necesario para que las condiciones variables respondan lo más rápidamente posible a los requerimientos de las células y viceversa.

Como es natural, también en la naturaleza inanimada existe esta forma especial de división de una sustancia en un disolvente, que recibe el nombre de solución coloidal. El vidrio, por ejemplo, es un compuesto de ácido silícico en estado coloidal y se colorea por adición de sustancias disueltas también en forma coloidal. En la tumba del faraón egipcio Tutankamón se encontró un curioso polvo azul grisáceo, cuyo origen al principio parecía enigmático. Finalmente resultó que se trataba de residuos de vidrio coloreado de azul. Había sido introducido con el faraón en la tumba y en el transcurso de milenios se había convertido en polvo. Los mismos procesos se pueden realizar en principio en menos tiempo con los medios empleados por los químicos de coloides. Si un coloide determinado se conserva algún tiempo en la forma sólida del llamado gel, se forman precipitados y otras alteraciones que ya no son reversibles, "envejece". El término técnico que usan los especialistas para designar los fenómenos de este tipo es "histéresis", que nada tiene que ver con la histeria, sino que significa solidificación secundaria. La causa de los procesos de envejecimiento en los coloides es la superficie extraordinariamente grande que hace que se produzcan tensiones considerables, sobre todo en la superficie límite entre el disolvente y la sustancia disuelta. Pero, según la ley de la entropía, toda forma de energía más alta tiende a la más baja, toda tensión a una compensación, a un equilibrio. En el caso de un coloide que envejece, esto significa disminución de la superficie por mayor compacidad de la forma y expulsión del disolvente al exterior. Ahora bien, la vida obedece en sus funciones a las mismas leyes físico-químicas que son válidas en el mundo inorgánico, utiliza las mismas sustancias que se encuentran por doquiera, carbono, nitrógeno, hierro, azufre, calcio, etc. Por ello fue lógico suponer que el envejecimiento de los coloides vivientes debía seguir las mismas leyes que rigen el mundo de lo inanimado, y así es en realidad. Se podría preferir, como pro-

pone Bürger, hablar en los coloides inorgánicos de "antigüedad" en vez de "envejecimiento", para señalar la diferencia que lógicamente existe entre unos y otros, pero fundamentalmente los procesos en ambos casos son perfectamente comparables.

Así se habla ahora de la histéresis del protoplasma, y esto significa en realidad un denominador común que permite comprender mucho mejor que antes los procesos de envejecimiento. También los coloides de la sustancia viva obedecen a la ley de la entropía, tienden a formas de energía más degradadas, a la compensación de las tensiones, y por lo tanto, a su término. Pero a esta tendencia destructiva se opone durante toda la vida, si bien con fuerza decreciente, la tendencia constructiva del crecimiento, de la renovación de sustancia celular y de las propias células. Al igual que todo músculo se tensa y se relaja, que toda célula desprendida de la epidermis es sustituida por otra nueva, todo el organismo sufre a la vez construcción y destrucción, tensión y relajación. Pero si la célula que envejece no puede contrarrestar más por crecimiento continuo el envejecimiento de sus coloides, aparece la histéresis en el plano, y conduce en forma y tiempo muy distintos, según la estructura y determinación de los grupos celulares, a los procesos de envejecimiento fisiológicos. La fuerza de regeneración disminuye, el metabolismo se entelencece y sus productos se depositan en parte en las células y en los espacios intercelulares, a causa de la reducción de la intensidad de los procesos de disolución. Así surge, secundariamente, esa "escorificación" del organismo viejo, que en otra época se vio como la causa primaria del envejecimiento. Otra consecuencia más de la histéresis, del envejecimiento de los coloides del protoplasma, es la disminución del *contenido de agua* del cuerpo, en el curso de la vida. La expresión "viejo enjuto" no es nada desacertada, pero debe quedar bien sentado que tampoco en lo que se refiere a la pérdida de agua de los tejidos pueden separarse los conceptos "envejecimiento" y "desarrollo". El embrión humano, todavía en el tercer mes, está constituido por 94% de agua, en el recién nacido su proporción es de

un 70%, a los veinte años de un 60% y a los setenta de 58%, aproximadamente (los datos numéricos son algo distintos según los diversos autores). Éstos son naturalmente valores medios, con desviaciones considerables en el caso individual, pero todas las investigaciones acerca de esta cuestión llegan al resultado de que la pérdida de agua del tejido orgánico es muy rápida al comienzo de la vida y se va haciendo cada vez más lenta. Esta ley de empobrecimiento de agua, conocida desde hace mucho tiempo en coloides química y válida también para los coloides de la célula viva, se manifiesta muy visiblemente en el hombre en el estado de la *piel*, que al aumentar la edad pierde su anterior elasticidad, se marchita y se seca. Así se forman, como primer signo de vejez, las arrugas tan temidas, sobre todo por la mujer. En el rostro se arruga primero la región de la piel en torno de los ojos, en donde las llamadas patas de gallo son visibles relativamente pronto como finas arruguitas.

También los ojos son afectados en su función por la pérdida de agua, sobre todo el cristalino, muy rico en agua, que da su máximo rendimiento en la acomodación (variación de forma del cristalino para adaptarse a condiciones ópticas variables) sólo hasta los 10 años de vida aproximadamente. También en este caso, el "envejecimiento" comienza ya en el periodo de crecimiento y prosigue, como manifestación típica de la variación dinámica con la edad, muy regularmente, conforme al empobrecimiento de agua de la sustancia del cristalino, que también transcurre con regularidad. El poder de acomodación del ojo es ya mucho menor en un joven de veinte años que en uno de quince, sólo que normalmente no lo advierte porque la capacidad funcional de este órgano de los sentidos, el más importante, es en cierto modo de dimensiones muy superiores a las necesarias.

"PROTECCIONES" CONTRA EL ENVEJECIMIENTO

Nos encontramos aquí con un principio que la naturaleza aplica no sólo en los procesos de envejecimiento, sino en toda la esfera del acontecer vital; es el principio de la seguridad,

del acopio de "reservas" como medio de protección previsor del individuo. En promedio, cada ser debe vivir el tiempo suficiente para garantizar la conservación de la especie y precisamente gracias a los individuos que durante su duración de vida tienen buenas probabilidades para prepararse contra las amenazas a su existencia, internas y externas. Ignoramos cómo surgió la vida y cuáles fueron sus prototipos, pero es evidente que en el curso de su evolución estos prototipos fueron organizándose cada vez más. El camino marcha en sentido ascendente, aunque en ocasiones parezca errar un trecho, como en el caso de los gigantes saurios, de los colmillos demasiado largos del mamut o de las cornamentas superabundantes de animales prehistóricos. Éstos fueron, por decirlo así, casos de transición, que se equilibraron de nuevo en el curso del tiempo, por la creación de seres vivos racionalmente dotados, cuyo organismo se desarrolló para todos los requerimientos, incluso el del envejecimiento. Ya hemos visto en algunos ejemplos, como en el del aumento de volumen de la aorta cuando se torna más rígida, que los daños que sufre el organismo a causa de los procesos de envejecimiento se compensan hasta cierto límite con otras medidas. Pero la naturaleza, además del principio de compensación, aplica otro a sus criaturas, la protección del rendimiento de sus órganos, otorgándoles dimensiones excesivas o creando órganos de reserva. Entre estos últimos figuran todos los órganos dispuestos *por pares*. Si en el curso de la vida se inutiliza un riñón o un lóbulo pulmonar, el segundo de cada uno de ellos, que sigue con facultad para funcionar, asume la actividad del primero.

La protección por dimensiones excesivas de la capacidad de rendimiento aparece más claramente en los *órganos de los sentidos*, cuya declinación es uno de los primeros signos por los que reconocemos, en la mayoría de los casos, el envejecimiento en el sentido de la decadencia. Sin embargo, todo hombre necesitaría ya a los 20 años unos lentes y un audífono si los ojos y los oídos no hubieran sido dotados de tal modo que normalmente no se necesitan esos medios artificiales hasta décadas después de comenzar los procesos destruc-

tivos por envejecimiento. El ojo tiene una sensibilidad tan grande para la luz, que casi alcanza el límite de lo teóricamente posible. Recientemente, varios investigadores de Estados Unidos, Alemania y Holanda, independientemente unos de otros, han realizado ensayos en este sentido y han llegado al asombroso resultado de que sólo unos pocos *cuantos* de luz —entre 2 y 10— bastan para provocar una sensación luminosa en el ojo de un hombre joven. Se llaman *cuantos* de luz, fotones, los portadores materiales más pequeños de los rayos de luz; son, por decirlo así, diminutos proyectiles luminosos de los cuales un foco ordinario emite en un segundo varios trillones. Y, sin embargo, sólo unos cuantos de luz son suficientes para que un niño pueda decir que ha visto un resplandor. Naturalmente que para la visión normal no es de ningún modo necesario un rendimiento tan alto de los ojos. Pero, a causa de las alteraciones de la sustancia coloidal, muy pronto empieza a empeorarse la función de este órgano de los sentidos, de tan decisiva importancia. Su efecto sobre la potencia visual sigue sin embargo mucho tiempo sin malas consecuencias, porque el descenso del rendimiento de la vista se inicia en un punto tan alto, que aún después de llegar a la mitad no se hace necesario recurrir a ningún medio artificial.

Las cosas no son distintas en los demás órganos de los sentidos. También han sido construidos de modo que sólo aparezca relativamente tarde una merma seria de su función por los procesos de envejecimiento, si el curso fisiológico no se complica por alguna enfermedad. La capacidad de rendimiento del *oído* humano es de dimensiones tan excesivas que en la vejez basta un resto relativamente pequeño de la facultad auditiva para una comunicación normal. En este aspecto, el oído es evidentemente superior a la vista, y así sucede que, en promedio, sólo en edad muy avanzada necesite un hombre sano de un audífono, mientras los lentes ya son necesarios decenios antes. Esta diferencia se debe también al hecho de que el oído humano se adapta muy bien a la disminución de su rendimiento por la edad. Incluso una reducción fuerte de las frecuencias de tono percibidas no produce serio

trastorno. Esto se puede comprobar fácilmente escuchando un viejo disco gramofónico o un aparato de radio de los primeros días de la radiotelefonía. En ambos casos, el intervalo de frecuencias es muy limitado en comparación con el de los aparatos modernos y, sin embargo, entendemos bien las palabras y oímos la música. Dentro de los límites del intervalo acústico del oído humano, en la vejez disminuye principalmente la sensibilidad para los tonos altos. El niño oye aún tonos de unos 20 000 ciclos, a los 35 años el límite auditivo superior ha bajado aproximadamente una cuarta parte y a los 60 años ya no oímos tonos de más de 5 000 vibraciones por segundo. Así, un anciano de 70 años puede tener aún un oído bastante bueno para todos los tonos normales, pero probablemente no oirá el canto agudo de los grillos. El intervalo de frecuencias más importante para el hombre está entre 200 y 3 000 ciclos: es el intervalo de *frecuencias de la palabra*. Este intervalo es tan favorable en cuanto a la intensidad y la altura del tono que la pérdida fisiológica del oído sólo se manifiesta normalmente en edad avanzada.

Las causas de las variaciones causadas por la edad y, en definitiva, de la dificultad del oído en la vejez, están también en la transformación de las estructuras coloidales. El tímpano pierde elasticidad, las uniones articuladas de los huesecitos del oído se endurecen, el líquido del laberinto se espesa y el nervio acústico se atrofia; en resumen, todo el órgano auditivo muestra las consecuencias ya mencionadas de la histéresis del protoplasma. Podemos prescindir de mencionar las variaciones con la edad que corresponden a todos los demás órganos de los sentidos, pues fundamentalmente obedecen a las mismas causas y sus consecuencias son comúnmente conocidas. El viejo pierde vista, oído y olfato y, también en la vejez, pierde intensidad la sensibilidad de la piel, como la sensación de presión, frío, calor y dolor. Todas estas manifestaciones de decadencia transcurren, sin embargo, normalmente con gran lentitud y por ello sus efectos sobre el mantenimiento de las funciones importantes son tan débiles que en muchos hombres, cuya existencia ha transcurrido en buenas condiciones ambientales, incluso en edad avanzada

sólo se registran relativamente pocas manifestaciones de decadencia en este campo. Esto sería imposible si la capacidad de rendimiento de los órganos de los sentidos no tuviera "reservas". Como último ejemplo, queremos hablar todavía sobre la capacidad olfativa. Como es sabido, el olfato está mucho peor desarrollado en el hombre civilizado que en muchísimos animales y por ello tendemos a subestimar nuestro órgano olfativo. Pero en esto estamos muy equivocados. Se han hecho pruebas con sustancias odoríferas naturales y artificiales para determinar la dilución a que estos olores pueden ser percibidos todavía por un hombre en plena posesión de sus facultades olfativas. Estas pruebas pueden realizarse vertiendo en un recipiente grande gotas del líquido odorífero hasta que el aire de la vasija toma el olor a esa sustancia. De este modo resultó que con una sustancia de olor particularmente intenso, el alcanfor, se obtuvo un valor de umbral de percepción de 1.6×10^{-11} g/c.c., lo que traducido al lenguaje usual significa que se puede percibir el olor del alcanfor evaporando en un centímetro cúbico de aire 160 milmillonésimas de gramo de esta sustancia. Es realmente una cantidad inconcebiblemente pequeña y sin embargo se pueden obtener resultados muy semejantes con otras muchas sustancias odoríferas, como la vainilla y la acetona. Incluso en el sentido del olfato, relativamente mal desarrollado en el hombre, la naturaleza nos ha dotado tan bien que una declinación de la sensibilidad olfativa tiene que alcanzar un grado inusitadamente alto para que no pueda cumplir los requerimientos normales.

VARIACIONES DE SUSTANCIA EN LOS TEJIDOS CORPORALES

Si, como a veces ocurre, nos encontramos en la calle con un conocido a quien hemos dejado de ver durante años, es muy frecuente que una de las primeras frases de la conversación sea: "¡Pero Ud. no ha cambiado absolutamente nada!" Esta manifestación, si es sincera, podrá aplicarse al aspecto, a postura o hábitos, pero en otro respecto es evidentemente falsa. Nadie permanece invariable ni siquiera un año, pues las cé-

lulas que constituyen nuestro cuerpo están sometidas a transformación y renovación continuas. La intensidad de esta transformación es muy diferente, como corresponde a la extensa diferenciación de los tejidos y órganos. Algunas células están destinadas desde un principio a vivir tiempo limitado, mueren pronto para hacer sitio a otras. Así, hay destrucción completa de los glóbulos rojos de la sangre y una renovación igualmente rápida, una "muda de sangre". El ritmo de estos procesos puede refrenarse por enfermedades, o puede acelerarse por influencias externas, como la acción de los rayos solares. Borchardt halló en los niños de las islas Lofoten un súbito aumento de la renovación de eritrocitos cuando en el rudo clima de esa región un cambio brusco del tiempo traía consigo la luz del sol. Los corpúsculos blancos de la sangre, leucocitos, son todavía más independientes que los rojos, y en su comportamiento se parecen a los unicelulares. Como ellos se multiplican por división celular, toman y utilizan su alimento independientemente y además poseen la facultad de moverse con libertad en el organismo. Esto es necesario, porque tienen que combatir contra las bacterias que penetran en el cuerpo para defenderlo de inflamaciones y todo tipo de infecciones. También es muy intensa la renovación de las células secretoras de los órganos digestivos, del hígado, glándulas mamarias, glándulas sebáceas, etc., y de las células de la epidermis. En los tejidos muscular y óseo la renovación celular es más lenta pero, con la única excepción de las células ganglionares, constantes, todos los demás tejidos que componen el cuerpo muestran cambios continuos, aun después de terminado el periodo de crecimiento. Aun cuando las células no se renueven como conjunto, su protoplasma cambia ininterrumpidamente; en el adulto es probable que dentro de un plazo, que varía entre 30 y 120 días, se hayan renovado por completo las proteínas de la célula. Por ello, Driesch ha señalado con razón que en el curso máximo de 10 años, también el organismo completamente desarrollado ha renovado por completo su materia, aunque no ha variado ni su forma ni su integridad.

De este modo, a la larga no persiste ni una partícula del

tejido viviente, pues sólo el cambio de la materia que lo constituye garantiza la duración del individuo dentro de los límites fijados plasmáticamente. Esto guarda relación con la estructura de perpetua fluencia del protoplasma y con leyes especiales de la vida que le dan su carácter peculiar. Según las ideas modernas, la célula no es una formación estática sino dinámica, un sistema fluctuante. Siempre "sucede" algo, su estructura varía bajo la influencia de los diversos sistemas de regulación de la célula y, sin embargo, persisten su forma y el rendimiento que le corresponde por el orden establecido. Pero este orden tiene una dirección que obedece a la ley del vencimiento a término dentro del tiempo biológico. La sustancia viva, de estructura coloidal, está sometida a la ley de la entropía y por ello la fuerza de regeneración de las células disminuye en el curso de la vida individual. El ritmo de la renovación disminuye; después de terminada la fase constructiva, empiezan a aparecer lentamente, al principio de modo apenas apreciable, con más intensidad que las fuerzas constructivas, las manifestaciones de decadencia antes sólo esporádicas. Un ejemplo, que por propia experiencia conoce todo hombre que envejece, de estos procesos de envejecimiento que sólo pueden advertirse a la larga, es el cambio de la capacidad de rendimiento de la musculatura. Hacia el final de la tercera década de la vida los músculos han rebasado, en promedio, el punto más alto de rendimiento y pierden lentamente la sustancia que realiza el trabajo. Las fibras musculares se empequeñecen, su extensibilidad disminuye y con ello se reducen las facultades para cumplir una demanda máxima de corta duración, como la que se exige a un corredor de velocidad (*sprinter*). En cambio, los rendimientos de larga duración son posibles aún por decenios y tanto mejor cuanto más fuerte es el requerimiento funcional del músculo. Esto no sólo es válido para el entrenamiento deportivo, como el de un corredor de fondo, sino también para muchas formas de trabajo pesado. De investigaciones efectuadas en obreros de transporte, resulta que en esta profesión sólo se llega, por término medio, al rendimiento máximo a los 38 años. Sin embargo, un oficinista, por ejemplo, no exige casi nada a

su musculatura y, por ello ésta se atrofia mucho más rápidamente, pues le falta el estímulo funcional para contrarrestar los procesos de decadencia.

En cambio, con el trabajo corporal la musculatura se adapta en la medida de lo posible a la demanda estimulante. Esto sucede por mejor economía del trabajo, sobre todo por mejor aprovechamiento de las calorías consumidas. Según las investigaciones de Bürger y Hauss, el grado de eficacia, la economía de trabajo de la máquina muscular es, en promedio, de 24.3 % en las etapas de edad comprendidas entre los 10 y los 19 años, y en la cuarta década, en cambio, el efecto útil físico de las calorías consumidas sube a 27.3 % en promedio. Y esto sucede así en un periodo que ya se caracteriza por un claro descenso de la capacidad de rendimiento del sistema muscular. Desde la quinta década en adelante, el grado de eficacia baja de nuevo gradualmente y a los 65 años llega al mismo punto que ya fue rebasado a los 17 años. Estos datos se refieren sólo a la economía del trabajo muscular y no a su capacidad de rendimiento propiamente dicha, que naturalmente es menor en el hombre viejo, pues las manifestaciones de decadencia han reducido considerablemente la calidad de la musculatura, como vemos bien claramente en la dureza de la carne de los animales viejos. A pesar de ello, muchos obreros viejos, especialmente los campesinos, muestran que con el aprovechamiento de la buena economía de la musculatura y con la experiencia de trabajo obtenida durante una larga vida, se puede ejercer una actividad corporal medianamente pesada con resultados bastante buenos. Naturalmente, hay que cuidar de no fatigar excesivamente la musculatura envejecida. Sobre todo deben evitarse todas las exigencias bruscas de la extensibilidad del músculo, porque de otro modo existe el peligro de desgarramiento muscular.

La disminución de la elasticidad de los tejidos del cuerpo es un signo de la edad de la decadencia, no sólo en la musculatura. También en el tejido conjuntivo disminuyen las fibras elásticas; los huesos y cartílagos asimismo se vuelven rígidos y todo el sistema de sostén y locomoción del cuerpo, incluidos los ligamentos de las articulaciones, pierde movi-

lidad. Esto lleva finalmente al porte encorvado del viejo, cuya columna vertebral no puede ya mantenerse erguida. La caja torácica se vuelve más rígida, con lo que a su vez disminuye la capacidad respiratoria; las fibras musculares que desaparecen van siendo sustituidas cada vez más por el tejido conjuntivo, que también penetra más y más en todo el sistema de vasos y origina la ya mencionada pérdida de elasticidad en éstos. Junto al empobrecimiento de agua, la destrucción anatómica y química, aparece en la vejez el depósito de las llamadas sustancias de desecho, o escorificación. Los coloides de la sustancia viva se van espesando al aumentar la edad, disminuye la intensidad del metabolismo y por ello ya no pueden eliminarse en grado suficiente las sustancias de desecho de un tipo orgánico o inorgánico. Parte de estas sustancias se depositan, y así se encuentra, en los tejidos viejos, cal, lipoides, principalmente colesterol y los llamados gránulos de pigmentación, el pigmento de la vejez. Este pigmento se encuentra en el protoplasma en forma de la llamada lipofuscina, que aparece especialmente en regiones del sistema nervioso, en el corazón y en el hígado. La causa del origen del pigmento de la vejez y su efecto sobre los procesos orgánicos no se ha esclarecido todavía definitivamente. Mientras algunos gerontólogos consideran que el pigmento es sólo una sustancia de desecho y le atribuyen gran importancia para el envejecimiento, otros opinan que es, al menos en parte, un producto del metabolismo normal. Tampoco está verdaderamente claro todavía el significado de los depósitos drusiformes en el cerebro. En cambio se sabe bien que la escorificación creciente va unida inseparablemente al envejecimiento y es un signo del metabolismo enlentecido. El metabolismo se reduce continuamente en el curso de la vida, y así se calcula que en el niño el metabolismo basal es de 50 calorías por hora por metro cuadrado de superficie corporal y que a los 65 años es sólo de unas 30 calorías. En la vejez, sencillamente todos los procesos vitales son más lentos y por ello también los viejos sienten más frío que los jóvenes, porque sus centros termorreguladores ya son menos efectivos como consecuencia del metabolismo debilitado.

Todos los órganos, en mayor o menor grado, muestran una declinación de su rendimiento en la edad de la decadencia, como consecuencia de las alteraciones, ya mencionadas, de su sustancia. En este aspecto se manifestó un interés especial por las glándulas genitales, en cuyo envejecimiento veía Steinach la "verdadera" causa del envejecimiento del organismo. Desde entonces, sin embargo, se ha llegado a comprobar que esta teoría muy discutida era falsa. Visto en su sustancia, todo el organismo envejece por causas homogéneas y hoy, por ello, apreciables; algunos órganos muestran las alteraciones del envejecimiento más pronto, otros más tarde, pero en conjunto se trata de un proceso natural armónico que abarca a la totalidad del organismo en sí. La disminución de la función de las glándulas genitales y, con ello, la aparición del climaterio en la mujer, son *consecuencias* del envejecimiento, y nada más. Esto se comprueba con el solo hecho de que el organismo femenino, a pesar de la pérdida total del tejido secretor en el ovario y finalmente la atrofia de este órgano, no envejece en absoluto antes que el del hombre, que durante mucho tiempo no se afecta tan intensamente por estos procesos de decadencia. Al contrario, ya hemos visto que, cuando menos en nuestra época, la duración media de la vida de la mujer es varios años más larga que la del hombre. Sobre esta cuestión volveremos a hablar de las teorías del rejuvenecimiento.

EL ENVEJECIMIENTO DEL CEREBRO

Desde el punto de vista de la exploración estática del envejecimiento, que se ocupa de las variaciones de la sustancia corporal en función del tiempo biológico, puede decirse también que en el cerebro la sustancia envejece bastante homogéneamente. La comprobación de cambios fisiológicos del cerebro es de todos modos muy difícil porque este órgano no puede ser visto desde fuera, pues su calidad es de naturaleza interna y el cerebro muerto se altera muy rápidamente. No obstante, hoy se sabe que las células de nuestro órgano central, a pesar de su constancia, muestran manifestaciones de deca-

dencia fundamentalmente análogas a las de los demás órganos. La solidificación de los coloides protoplásmicos produce una "atrofia del cerebro", por disminución de agua, y cierta reducción de la sustancia cerebral. Su densificación va unida a variaciones de la estructura química cuyas causas hasta ahora están poco esclarecidas. Lo mismo puede decirse del significado de ese pigmento que se deposita en el cerebro que envejece y al que ya hemos hecho referencia antes. El peso del cerebro llega al máximo en el hombre alrededor de los 20 años y en la mujer algo más pronto. A partir de la tercera década de la vida, disminuye el peso medio, primero lentamente y, desde los 60 años, más o menos, con alguna mayor rapidez; en realidad la disminución de peso del cerebro sólo llega a ser considerable normalmente en la séptima y la octava décadas de la vida. Pero en cuanto a esto se refiere hay que tener en cuenta que los datos de esta clase no dicen mucho acerca de las variaciones de la calidad interna y de las facultades del cerebro en las diferentes etapas de la vida.

Se sabe, pues, que nuestro cerebro en la vejez será más pequeño y que habrá habido muchas variaciones en su química, pero ¿qué significa esto para la *función* del órgano del pensamiento? En este punto conviene ser modestos. Incluso la ciencia más moderna sabe sólo muy poco, poquísimos, acerca del acontecer verdadero en el cerebro y de sus relaciones con lo que llamamos "espíritu" o "alma". Los gerontólogos nos dicen que en la vejez disminuye el contenido de fosfátidos del cerebro, mientras aumenta la proporción de determinados lipoides y pigmentos, que aumenta el depósito de sustancias de desecho del metabolismo y que disminuye el peso del cerebro. Pero *nada* de esto, en tanto se mantenga dentro de los límites fisiológicos, significa necesariamente una disminución de las facultades espirituales del hombre viejo. Ello ocurrirá sólo inevitablemente si aparecen procesos patológicos. Más adelante volveremos a ocuparnos de este importante problema.

Por el momento examinaremos brevemente la cuestión de si tal vez en las variaciones del cerebro con el envejecimiento se podría hallar la siempre buscada "verdadera" causa del

envejecimiento. Estamos muy cerca de dar una respuesta afirmativa, pues la constancia celular de este órgano impone ya desde un principio un término final irrevocable a la duración de su vida. Así también, toda una serie de investigaciones han formulado la hipótesis de que a causa de las alteraciones del cerebro por el envejecimiento llegue a perjudicarse todo el resto del organismo y que la muerte fisiológica sea por lo tanto una muerte del cerebro. Al presente esta opinión ha perdido importancia —como toda teoría que quiere explicar el envejecimiento demasiado mecanísticamente con cualesquiera procesos de destrucción en órganos particulares. Por lo demás, hoy se sabe que algunas variaciones anatómicas, que en edad posterior se interpretan como procesos de decadencia, ya se observan en el cerebro del niño de seis años. Hasta la fecha no se han podido alegar comprobaciones clínicas en pro de la supuesta muerte cerebral primaria.

En cambio, se ha establecido que, a pesar de todas las variaciones por el envejecimiento, el *rendimiento* del cerebro, en las manifestaciones más diversas, disminuye con extraordinaria lentitud, mucho más lentamente que el de la mayoría de los demás órganos. Así, también es comprensible que la muy discutida "enfermedad del *manager*" (véanse pp. 124 ss.) no afecte al cerebro sino al corazón, aunque la causa del mal es en primer término una tensión excesiva psíquica y "nerviosa". El cerebro en sí está construido para durar mucho, pese a la extremada sensibilidad de su materia. Su condición privilegiada sobre todos los demás órganos se advierte también claramente cuando se presenta el *estado de hambre*. En este caso, aparecen disminuciones de masa en exacta sucesión en los distintos tejidos y órganos, que se rigen evidentemente por su importancia vital respectiva. Primero se gastan las reservas de grasa acumuladas en el cuerpo, luego es extraída principalmente la demanda proteínica de los músculos y seguidamente de los órganos internos como el hígado, los riñones y por último del corazón. Pero el cerebro vive también en estado de hambre total hasta el último momento a costa del resto del organismo y conserva sin mermas su peso en tales casos hasta el final. Aún hemos de

ocuparnos con más detalle de la importancia de la "durabilidad" del cerebro, superior a la de todos los demás órganos, en el capítulo acerca de las dos etapas de la vida del hombre.

Para concluir este breve examen sobre el envejecimiento del cerebro, indicaremos todavía una particularidad de este órgano, de la que se ha ocupado en particular Ehrenberg. A diferencia del corazón, órgano puramente funcional, esencialmente independiente del tiempo, con su rendimiento inalterable en lo fundamental, el cerebro es un órgano del curso de la vida y por ello del tiempo transcurrido. En cierto modo escribe la biografía del individuo, pues en el cerebro se encuentra precisamente el sustrato material de la memoria. Si las células ganglionares se dividieran y renovarían continuamente, también tendrían que desaparecer las experiencias, recuerdos, etc. Así ocurre en determinadas enfermedades y otras manifestaciones de decadencia del cerebro, cuando se dañan pasajera o permanentemente los centros correspondientes. En este respecto, resulta comprensible la necesidad de que en el cerebro se interrumpa ya con el nacimiento la capacidad para la división celular y que cada una de las células ganglionares varíe exclusivamente en su tamaño. Si así no fuera, no sería posible que el hombre, pese a todas las variaciones de su sustancia corporal, pese a todas las diferencias en función de la edad, siga siendo siempre una entidad, sea siempre él mismo. En la vejez se mantiene muy bien la facultad de recordar sucesos transcurridos mucho tiempo ha. El cerebro envejece como todos los demás órganos, pero sus facultades pueden sernos fieles hasta edad muy avanzada.

VEJEZ Y ENFERMEDAD

Las opiniones pueden ser diferentes en cuanto a si existe en general una salud completa, esto es, una salud de cien por ciento, incluso en el hombre totalmente joven, puesto que casi siempre suelen aparecer cualesquiera pequeñas perturbaciones de índole psíquica o física. Según una célebre definición del gran médico alemán Aschoff, un organismo está "sano" cuando sus funciones transcurren normalmente, es

una ocasión, el hombre tampoco puede enfermar nunca dos veces en la misma forma. La resistencia de un niño, de un hombre de 30 años y de un hombre de 60, su fortaleza para resistir una operación grave, son muy distintas; pero las distintas etapas de edad muestran también una propensión variable a determinadas enfermedades. Del riesgo especial del recién nacido y del lactante ya se ha hablado antes brevemente; la llamada mortalidad temprana es todavía hoy relativamente alta en los primeros días de vida y es precisamente lo que impide, sobre todo, un descenso mayor de la mortalidad de los lactantes. La mortalidad temprana del niño nacido vivo es máxima en el primer día, luego desciende, pero dentro de los primeros siete días sigue siendo de 2-3 %, esto es, aproximadamente la mitad de la mortalidad total en la lactancia en los países civilizados. Como causas se consideran daños al nacer, nacimiento prematuro, malformaciones congénitas y otros factores que resultan de las condiciones particulares del parto y de los primeros días de vida. Si el nuevo habitante de la Tierra sobrevive la primera semana de vida, su riesgo desciende ya considerablemente. En general, le amenazan las condiciones ambientales, como falta de atención o cuidados mal entendidos, trastornos de la nutrición y temperatura inadecuada. El niño recién nacido, o muy pequeño, y el hombre muy viejo son muy sensibles en lo que se refiere al último punto citado, porque en ambas etapas de la vida la termorregulación del cuerpo todavía no posee, o ya ha perdido, su plena capacidad funcional. Por esto los niños pequeños y los viejos están especialmente expuestos al peligro de enfriarse, en ambos casos existe mayor riesgo de una neumonía. El calor excesivo, en cambio, prácticamente sólo amenaza en el clima centroeuropeo al lactante, que no puede defenderse contra los descuidos en este aspecto. El máximo de verano en la estadística de mortalidad de los lactantes, felizmente ahora casi desaparecido, se debía principalmente a la aparición de la llamada congestión de verano. Todavía hoy puede verse en ocasiones cuán irreflexivamente abrigan algunas mujeres a sus bebés en los días más calurosos, o como les tienen en buhardillas mal ventiladas o en cocinas calien-

tes, etc. En los países civilizados, la instrucción médica e higiénica de la madre ha eliminado en gran medida los errores antaño muy corrientes en este campo. Ello ha contribuido de modo muy esencial, junto a la lucha contra los trastornos de la nutrición, al descenso de la mortalidad de los lactantes.

El lactante posee al principio una protección eficaz contra las infecciones y otras enfermedades, gracias a las sustancias defensivas que le fueron transmitidas por la madre. En los niños criados a pecho, esta ventaja persiste porque con la leche de la madre reciben sustancias defensivas en la alimentación que les corresponde por naturaleza. Pero los niños criados a biberón no tienen esta ventaja y por esta causa la mortalidad entre ellos es, todavía, más alta que en los lactantes criados naturalmente. Después del destete empieza un nuevo periodo en la exposición del organismo a las enfermedades y todos los demás riesgos que le amenazan. El cambio de alimentación puede originar problemas y, también después, el cuerpo en rápido crecimiento es particularmente sensible a deficiencias en el régimen de alimentación. En la primera y la segunda infancia es todavía bastante frecuente el raquitismo por contenido deficiente de vitamina D en la alimentación, aunque esta enfermedad puede combatirse con relativa facilidad y eficacia, si se reconoce a tiempo. Las cosas son distintas en lo que respecta a las enfermedades infecciosas. Un gran grupo de estas enfermedades, como el sarampión, la escarlatina, la tos ferina, etc., se suelen llamar "enfermedades de la infancia", pero esta designación no es totalmente correcta, o por lo menos significa algo muy distinto de lo que suelen entender muchos legos en medicina. Las llamadas enfermedades de la infancia no están de ningún modo circunscritas a la infancia, sino que pueden atacar también a los adultos; sólo que normalmente aparecen al comienzo de la vida, esto es, con la primera posibilidad de contagio. Ahora bien, una y otra vez ocurre que en cualquier región apartada del mundo se ve atacada bruscamente la mayor parte de la población, desde el niño pequeño hasta el viejo, por una "enfermedad de la infancia". En tal caso,

la causa de la epidemia que prende súbitamente es siempre la misma: la enfermedad infecciosa en cuestión no había sido endémica antes en esa región, no se había propagado continuamente. Por ellos los hombres de todas las edades que vivían allí no habían adquirido defensas contra el microorganismo causante de la enfermedad y así tenían que enfermarse en masa en el momento en que la enfermedad se introdujera del exterior por cualquier casualidad.

Queremos examinar más de cerca dos casos de este tipo, porque de ellos se pueden obtener consecuencias bastante importantes para el tema que estamos tratando. En el archipiélago de las Islas Faroe, en el Océano Atlántico, se han sucedido en el siglo pasado dos "invasiones", extraordinariamente típicas en su clase, de las llamadas enfermedades de la infancia. La primera vez se trató de sarampión, la segunda de escarlatina. Ninguna de estas dos enfermedades se había presentado en las islas citadas desde hacía varios decenios y ambas fueron introducidas en corto intervalo por visitantes de las islas. De sarampión enfermaron el 95,6 % de los habitantes, esto es, casi la población total. Cuando irrumpió la epidemia de escarlatina, sólo enfermó el 38 %, a pesar de que esta enfermedad infecciosa no se había presentado en esas islas desde hacía más de 60 años. Enfermaron principalmente los niños hasta la edad de 10 años; los adultos infectados fueron, en número absoluto y porcentaje, bastante menos. Las diferencias de la frecuencia de la enfermedad en estos dos casos muy instructivos muestran claramente que en este caso no intervino solamente la falta de defensas en una población no protegida. Había participado también otro factor, que evidentemente se manifestó con más fuerza en determinados grupos de edad que en otros: este factor es la *predisposición*, la receptividad del organismo para una infección. Este factor no desempeñó un papel de "selectividad" dentro de los grupos de edad en la epidemia de sarampión porque esta enfermedad es tan contagiosa que prácticamente ataca a todos los hombres, jóvenes o viejos, que por primera vez se ponen en contacto con el causante de ella. Pero la predisposición a la escarlatina, en primer lugar es menor y

en segundo término, es específica de la edad. La receptividad aumenta netamente en la infancia hasta la edad de 6 años, llega al máximo a los 9 y disminuye de nuevo de esa edad en adelante. En cambio, en otro aspecto no menos importante, la escarlatina y el sarampión se comportan de un modo parecido: ambas enfermedades dejan inmunidad para toda la vida en la inmensa mayoría de los casos. Cuanto mayor es la fuerza de contagio de un microorganismo infeccioso, cuanto más temprano se presenta por lo tanto dentro de los grupos de edad, tanto más probable será que el hombre en el curso ulterior de su vida quede a salvo de esa enfermedad si la ha resistido y, por consiguiente, ha adquirido una inmunidad duradera. Si la infecciosidad es menor, como en el caso de la escarlatina, toma importancia el factor "predisposición". En el caso de las enfermedades de la infancia se manifiesta igualmente en que la infección se realice con gran frecuencia en los años de mayor juventud; en otras enfermedades infecciosas serán de nuevo más atacados los grupos de edad más altos que los más bajos. Del conjunto de todos estos factores resultan consecuencias importantes para el riesgo de enfermedad correspondiente a los distintos grupos de edad, de lo cual hemos de ocuparnos algo más detalladamente.

EDAD Y RIESGO DE ENFERMEDAD

El hombre no sólo adquiere normalmente en la infancia inmunidad contra las enfermedades infantiles en el sentido usual, sino también contra otras muchas infecciones a las que ha de exponerse en el curso ulterior de la vida sin recibir daños por su causa. La receptividad para los microorganismos de muchas enfermedades infecciosas es mucho mayor en la juventud que después porque los tejidos jóvenes son un terreno nutritivo favorable para los microbios. Pero la fuerza defensiva del organismo en crecimiento es mucho mayor que en la edad de la decadencia y, por ello, también los jóvenes resisten fácilmente infecciones graves. De este modo, en los primeros decenios de su vida el hombre obtiene protección eficaz contra una larga serie de enfermedades y así se

explica que a pesar de la decreciente vitalidad del organismo en la edad de la decadencia no aumente su predisposición a la enfermedad, sino que disminuya. En el curso de una larga vida, aumenta naturalmente la probabilidad de que un hombre haya tenido contacto con microorganismos infecciosos de la más diversa índole. La exposición a la infección no siempre ha de conducir necesariamente a la irrupción de una enfermedad y, en muchos casos, el ataque por ella no advirtió en general que hubiera sido infectado. Un ejemplo típico de este proceso, tan frecuente como importante, nos ofrece la poliomielitis, la parálisis infantil espinal. La receptividad del hombre para el virus o los grupos de virus que causan esta enfermedad es en sí extraordinariamente grande. Se calcula hoy que durante una epidemia de parálisis infantil se infectan realmente del 60 al 70 % de todas las personas que se ponen en contacto con el virus, a causa de un caso de enfermedad aguda en la familia, en la escuela, etc., o por los llamados portadores del virus. Sin embargo, el virus que así penetra en el organismo es combatido tan eficazmente por las defensas del cuerpo, que en la inmensa mayoría de los casos no se presentan síntomas de la enfermedad que puedan reconocerse externamente. Otras "personas de contacto", como dice el médico en estos casos, no dan cuenta con tanta rapidez del agente infeccioso; sienten tal vez algún ligero malestar, dolores de cabeza y tienen en general la impresión de haberse resfriado. Después de corto tiempo se quejan de trastornos ligeros y, normalmente, el paciente no advierte en absoluto que en realidad ha resistido una infección de parálisis infantil, pues su caso transcurrió de modo atípico. La enfermedad no brotó en realidad, porque frente a la infección no existía predisposición a la enfermedad, a pesar de sí existir receptividad para el virus.

Se calcula que de cada 500 hombres no inmunizados contra la poliomielitis y expuestos a la infección durante una epidemia, solamente *uno* enferma de modo típico. Por ello, incluso en las escuelas, con sus intensas posibilidades de contacto, sólo muy rara vez se presenta más de un caso de enfermedad por clase. El cierre de escuelas en épocas de epi-

demia de parálisis infantil es una medida de precaución que verdaderamente sólo se aplica para no omitir ninguna posibilidad de protección. Durante una grave epidemia de parálisis infantil en Chemnitz (1938) no se cerraron las escuelas, por los motivos que se acaban de indicar; a pesar de ello, en las 72 escuelas de la ciudad sólo ocurrió una única vez que en una clase enfermaran seriamente varios escolares. Camerer y Joppich realizaron punciones lumbares en 136 niños que habían estado en estrecho contacto con personas realmente enfermas durante una epidemia en Colonia; eligieron este método de exploración porque en esta forma se puede determinar con la mayor seguridad si ha habido una infección. Resultó que en la tercera parte de estos niños el líquido cerebro-espinal (líquido cencéfalo-raquídeo) se había alterado patológicamente por el virus, esto es, había habido una infección clara. Parte de ellos no se sintieron completamente bien, tuvieron ligeros dolores de cabeza y tenían cierta sensibilidad al tacto. Otros, con resultados igualmente patológicos en el líquido cerebro-espinal, se sintieron sanos por completo y tampoco mostraron síntomas objetivos de la enfermedad, de ningún tipo. Los 136 niños resistieron la infección sin sufrir daños, pero estuvieron y probablemente estarán toda su vida inmunes a la enfermedad. Los hechos mostrados por este ejemplo, particularmente importante, se producen una y otra vez con los diversos microorganismos infecciosos en la población de todos los países. Innumerables personas enferman, a veces en la infancia, a veces también después, levemente de esta o aquella enfermedad infecciosa, a menudo sin advertirlo en general. Pero, no obstante, su cuerpo forma las sustancias defensivas, los anticuerpos; este proceso se llama inmunización pasiva por una infección subumbral. (No se pasó el umbral de la verdadera enfermedad.)

Este fenómeno, unido a la inmunización activa después de resistir una enfermedad infecciosa que se manifestó abiertamente, tiene un papel decisivo en el riesgo de enfermedad de los grupos de edad más altos. Pues el organismo envejecido ya no está ciertamente predispuesto tan intensamente como el del niño y del joven a muchas infecciones, a causa de las

condiciones de vida desfavorables que ofrece al microorganismo infeccioso, pero si se expone al contagio y no había adquirido inmunidad por ninguna infección resistida antes, el riesgo será mayor al aumentar la edad. Al igual que el punto más alto de la capacidad de rendimiento corporal se rebasa ya en la tercera década de la vida, también disminuye con lentitud de decenio en decenio la fuerza defensiva del organismo, para, finalmente en la vejez, bajar casi a cero. Tenemos así ante nosotros dos tendencias opuestas en este campo muy complicado: predisposición decreciente con la edad y riesgo creciente en caso de enfermedad. Así resulta, para citar una vez más la parálisis infantil, en primer lugar, el hecho conocido en general de que los hombres viejos enferman mucho más raramente de poliomielitis que los jóvenes y, en segundo término, que, a pesar de ello, la mortalidad crece de modo muy marcado con los años. Después de la epidemia de parálisis infantil en Baviera, en el año 1948, Schäfer ha mostrado que la mortalidad en pacientes de 30 a 40 años de edad era el doble que en los grupos de edad comprendidos entre 15 y 20 años. En los grupos de edad de más de 40 años, la mortalidad fue, en números redondos, el cuádruple que en los pacientes jóvenes. A resultados fundamentalmente iguales llegó una estadística elaborada por Prinzig en el año 1873, a base de la distribución por edades de la mortalidad durante una epidemia de cólera. Los resultados fueron los siguientes:

Mortalidad por el cólera

Grupo de edad:	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Mortalidad, %:	26	35	41	49	65
	hasta 70	de 70 en adelante			
	69	83			

Esta estadística nos hace ver con sorprendente claridad cómo es que hasta comienzos de nuestro siglo, incluso en los países civilizados, hubiera tan pocos hombres viejos. Las proba-

bilidades de vida, que se escapaban por la continua amenaza a la existencia de las enfermedades infecciosas, eran tan pequeñas ya en los años de edad mediana que sólo pocos hombres pudieron llegar a viejos. Hoy las cosas en este campo son completamente distintas, pues la medicina moderna ha reducido también de modo considerable la mortalidad por todo tipo de infecciones en los grupos de edad más altos. Queremos mostrar esto de nuevo con un ejemplo, especialmente rico en conclusiones por la frecuencia de la enfermedad, esto es, en la *neumonía*. El gerontólogo de Leipzig profesor Bürger ha dado a conocer los resultados de investigaciones realizadas en su clínica, en parte por él mismo y en parte por sus discípulos, acerca de los efectos de los distintos métodos de tratamiento sobre la mortalidad por neumonía. Informa sobre ello en su obra básica *Envejecimiento y enfermedad*, exponiendo algunas estadísticas que muestran mejor que todas las palabras lo que representa la terapéutica moderna para el aumento de las probabilidades de vida del hombre mayor.

En el material de la clínica de la facultad de Medicina de la Universidad de Leipzig se encuentran informes acerca del destino de 857 enfermos de neumonía lobular, de todas las etapas de edad, que fueron tratados en los años de 1932 a 1939 con el tratamiento de quinina entonces usual. Los resultados fueron los siguientes:

Grupo de edad:	1-20	21-40	41-60	61-80 años
Mortalidad, %:	2.6	12.6	25.8	53.1

La mortalidad total fue de 20.1 %.

En los años 1940-1953 fueron tratados en la misma clínica 1 179 pacientes de la misma enfermedad, pero esta vez con sulfonamidas. Los resultados pueden verse en la tabla siguiente:

Grupo de edad:	1-20	21-40	41-60	61-80 años
Mortalidad, % :	0.6	1.4	5.8	19.0

La mortalidad total fue exactamente de 6%.

Desde el año 1943, parte de los pacientes (276 personas) de neumonía fueron tratados con penicilina y, en casos particularmente graves, con medicación combinada de penicilina y sulfonamidas. Veamos los resultados:

Grupo de edad:	1-20	21-40	41-60	61-80 años
Mortalidad, % :	0	0	0.8	10.9

La mortalidad total de este último grupo fue de 2.5%.

Así, pues, también con el empleo de los métodos más modernos la mortalidad por neumonía es mucho más elevada en los grupos de edad más altos que en los pacientes jóvenes, porque se manifiesta la resistencia decreciente de los "viejos". Pero, sin embargo, es un éxito imponente que también se haya podido reducir en corto tiempo tan considerablemente la mortalidad en los grupos de edad más altos. Para completar el cuadro veamos aún las cifras de mortalidad total por neumonía, cuyo desarrollo muestra igualmente un descenso constante. En la República Federal Alemana, las defunciones, calculadas por cada 100 000 hombres con vida, fueron:

Año	1920	1924	1926	1931	1938	1951
Defunciones:	127	90	88	81	84	48

Hay toda una serie de enfermedades infecciosas en que se ve claramente una relación con la edad del enfermo, pero, a veces, por el carácter especial de la enfermedad o por cualesquiera otros motivos, las relaciones resultan más complicadas. Tomemos como ejemplo el tífus. Esta enfermedad es relativamente rara en la primera infancia, pero más o menos al llegar a los 15 años de edad empieza un periodo en que el peligro de tífus es particularmente fuerte y que se mantiene hasta mediada la cuarta década de la vida. Desde los 35 años, la curva vuelve a bajar con fuerte inclinación y la enfermedad es relativamente rara, al igual que en los niños

pequeños. La conjunción del tífus con una edad "preferida" es bastante clara; ¡el 80% de todos los casos de tífus recae en los grupos de edad comprendidos entre los 15 y los 35 años! La causa de esta predisposición tan distinta con la edad no se conoce todavía con plena certeza, pero es muy probable que exista una relación con el desarrollo, condicionado por la edad, de las glándulas linfáticas y el sistema de vasos linfáticos. Se trata en este aspecto de un medio del organismo, muy importante, para abastecer los tejidos, por una parte, y para la defensa contra las bacterias y otras causas de daño, por otra parte. La circulación linfática es un complemento de la circulación sanguínea; con su ayuda se puede llegar también a las células que no son accesibles directamente a la circulación sanguínea con sus capilares. Por las paredes de los vasos capilares se filtra ininterrumpidamente la sangre, que circula en los intersticios finos y gruesos de los tejidos. Con la sangre les llegan a éstos sustancias nutritivas, sales, etcétera, y a su vez ellos vierten los residuos del metabolismo en la linfa que antes sirvió como medio de transporte complementario de las sustancias nutritivas, etc. También el régimen de agua de la sangre se regula por este medio; si contiene demasiada agua, cede el exceso a los vasos linfáticos, si la sangre necesita agua, puede cubrir su déficit con el agua de la linfa. Además, los vasos linfáticos tienen una organización defensiva, las glándulas linfáticas o ganglios linfáticos, cuya existencia advertimos en ocasiones bastante dolorosamente, cuando, por ejemplo, en una intoxicación de la sangre, se hinchan o incluso se inflaman porque es demasiado grande la fuerza de sus diminutos adversarios y de las toxinas que éstos segregan.

Ahora bien, el tífus es principalmente una enfermedad del sistema linfático y, por ello, va unido a su destino de envejecimiento. El tejido linfático se atrofia en los hombres mayores y así, como formula Bürger, desaparece la superficie de ataque para el germen del tífus, o por lo menos se adelgaza mucho. El tejido linfático adquiere su máximo desarrollo al comienzo del tercer decenio de la vida y a partir de este momento se va atrofiando. Por ello se van haciendo

también cada vez peores las condiciones para que prenda una infección de tifus y así se podría explicar el desarrollo especial con la edad de esta enfermedad que, por lo demás, supone un riesgo mayor en los hombres viejos que en los años juveniles; en la vejez sobrevienen complicaciones para las cuales está poco o nada preparada la disminuida fuerza defensiva del organismo. La predisposición reducida, pero mayor agresividad si la enfermedad se presenta, son los rasgos que caracterizan, pues, la aparición del tifus en los años más avanzados de la vida.

Como último ejemplo de la relación de las enfermedades infecciosas con la edad queremos examinar la *tuberculosis*. Desde hace milenios esta enfermedad ha causado estragos en la humanidad; sus huellas se encuentran en los huesos de las momias de los antiguos egipcios y en los restos de los pobladores de la América precolombina, y todavía sigue siendo la enfermedad más frecuente del hombre en las zonas templadas de la Tierra. También amenaza a los animales domésticos y por la leche de las vacas tuberculosas sigue causando todavía muchos casos de enfermedad en el hombre, a pesar de todas las precauciones. El causante de la enfermedad es el bacilo descubierto por Robert Koch en 1882 y bautizado con su nombre. Su propagación se realiza en primer término de hombre a hombre, principalmente por la vía respiratoria, infección por las gotitas de saliva. Si un hombre padece de una lesión tuberculosa abierta, al toser, hablar, etc., expulsa diminutas gotitas que contienen bacilos y pueden ser aspiradas por las personas que rodean al enfermo. Además, los microbios que caen al suelo siguen con vida largo tiempo, pues son muy resistentes a la desecación. Pueden penetrar en los órganos respiratorios, con el polvo arremolinado, y asentarse allí. El curso de una de estas infecciones depende de toda una serie de factores de predisposición. En principio, parece tener un papel importante la *herencia*, pues en algunas familias hay una resistencia tan grande a la tuberculosis que apenas se presentan en sus miembros casos clínicos de enfermedad. Además, se ha comprobado en gemelos uniovulares que la enfermedad sigue en ellos un curso muy

parecido. Vista en conjunto, la predisposición *adquirida* pudiera ser más importante que la *congénita*, como muestra el ascenso súbito de las cifras de casos de enfermedad en épocas de penuria y, no en último término, durante las dos guerras mundiales y después de ellas. La relación del riesgo de enfermedad con la *edad de la vida* se comprueba en todas las estadísticas de tuberculosos. En el primer año de la vida, la mortalidad por tuberculosis es muy alta, después baja y llega al nivel absoluto más bajo entre los 5 y los 15 años. Luego, la mortalidad por tuberculosis vuelve a subir lentamente, pero entonces aparece una diferencia clara entre ambos sexos. En la pubertad está en mucho mayor riesgo el sexo femenino que el masculino, pero al comienzo de la quinta década de vida, esta relación se invierte, cada vez más señaladamente. Como ha hecho notar Bürger, la mortalidad más alta por tuberculosis en los hombres se encuentra entre los 60 y los 70 años. Apenas puede dudarse de que en este caso se trata de un efecto tardío de daños profesionales a los cuales está mucho más expuesto el hombre que la mujer.

Pero la estadística de mortalidad nada nos dice aún acerca del porcentaje de verdaderamente enfermos. Hoy se sabe que la inmensa mayoría de los hombres han enfermado una vez en su vida de tuberculosis; sólo que con mucha frecuencia este hecho pasa inadvertido. En vista de la gran difusión de los bacilos de tuberculosis, por lo menos todo habitante de la ciudad se habrá puesto en contacto con el microbio, y así se habrá infectado en ese momento. Según su predisposición, su organismo acabará con el invasor muy rápidamente, con lentitud, o no podrá hacerlo así en principio. Con las defensas normales del organismo, se producirá una inflamación más o menos grande, un llamado foco primario, que pronto quedará aislado del tejido sano por calcificación. Si la lesión cicatriza, quedarán casi siempre bacilos vivos, pero en la inmensa mayoría de los casos serán inofensivos. Sólo si las defensas del cuerpo han disminuido en la primera infección, o incluso mucho más tarde, se produce la enfermedad propiamente dicha, sobre cuyas distintas formas no es necesario entrar en detalles en lo que aquí se refiere. La segunda y la

tercera etapas de la tuberculosis transcurren en general muy lentamente, si se ha resistido en ocasión de la época de mayor riesgo durante el primer año de la vida. Hoy, la medicina dispone de medios tan activos para combatir todas las formas de tuberculosis, que la mortalidad ha retrocedido decisivamente y aún sigue retrocediendo en todos los países civilizados. Con ello, se ha reducido también esencialmente el riesgo para los grupos de edad más altos, lo que ha contribuido, y no en último lugar, al aumento tan considerable de la expectativa media de vida incluso en el hombre mayor. Para concluir este capítulo, examinemos unos cuantos números. En el antiguo Imperio Alemán, la mortalidad por todas las formas de tuberculosis por cada 100 000 hombres con vida era:

Periodo:	1906-1910	1921	1931	1938
Mortalidad por 100 000 vivos:	164	136	79	62

La República Federal Alemana registró, en el año 1951, una mortalidad por esta enfermedad de sólo 38.

LAS ENFERMEDADES DE LA VEJEZ

Hemos visto que ya en los años intermedios de la vida, y más en particular en la edad avanzada, se producen en todo el organismo muchas variaciones de la sustancia viviente que se deben a una transformación del plasma celular, de estructura coloidal. A pesar de todas las diferencias individuales, hay que considerar el envejecimiento fisiológico como curso armónico de una evolución dirigida, que en lo fundamental reviste la misma forma en todos los seres pluricelulares. Sin embargo, a veces sucede que en un hombre se "acelera" de tal modo el envejecimiento general en sí, que las manifestaciones de la transformación dispuesta normalmente para un periodo de 70 a 90 años se concentran en un periodo mucho más corto. Entonces el envejecimiento será propiamente enfermedad. Felizmente es raro que esto ocurra. En la literatura científica acerca de este tema, halló Matzdorff en total

sólo doce casos extremos de grave envejecimiento patológico, en los cuales se envejeció todo el organismo tan rápidamente que podía hablarse de estos enfermos como de viejos en todos los aspectos, cuando tan sólo contaban 20 años. Todavía no se ha esclarecido si se trata en estos casos de perturbaciones patológicas de naturaleza hormonal o de la aparición de raras mutaciones. A diferencia de esta forma anormal del envejecimiento patológico de *todos* los tejidos y órganos, son relativamente frecuentes los fenómenos aislados de envejecimiento prematuro en personas jóvenes. Pueden ser bastante inofensivos, aunque desagradables; entre ellos figuran el encanecimiento prematuro o la calvicie en hombres jóvenes. Debe tomarse más en serio una calcificación de los cartílagos de las costillas en individuos jóvenes, que se observa con bastante frecuencia, además de la prematura declinación de las facultades de los órganos de los sentidos, como la que puede presentarse en particular en la vista. Pero, en general, en estos casos no se trata precisamente de un adelanto de las manifestaciones fisiológicas de envejecimiento, sino de los efectos de determinadas enfermedades, a las cuales están expuestos los individuos de todos los grupos de edad y, así, hay toda una serie de enfermedades que producen en partes importantes del organismo variaciones como las que de otro modo sólo se presentan en la vejez avanzada. Sin embargo, en esos casos la causa primaria es el proceso patológico y las manifestaciones de envejecimiento tienen sólo carácter secundario. En el curso ulterior de la vida se va haciendo cada vez más difícil separar las manifestaciones fisiológicas, o sea, normales, de las patológicas, o debidas a enfermedad; en este campo, muchísimos e importantes problemas aguardan todavía la solución.

Una enfermedad que tiene, podríamos decir, doble cara, es la glucosuria, o *diabetes*. Como es sabido, se trata de una alteración del metabolismo causada por falta o producción insuficiente de la hormona insulina. Esta hormona se forma en el páncreas, en las células de los llamados islotes de Langerhans y tiene por función regular el metabolismo del azúcar. El azúcar se almacena en el hígado en forma de glu-

cógeno y desde allí pasa a la sangre sólo en la cantidad precisa para que el "nivel de azúcar" sea el normal. Los músculos toman de la sangre el azúcar que les sirve de combustible y todo este cuadro muy complicado se rige por la insulina en cooperación con otras hormonas. Si se interrumpe la producción de insulina en el páncreas, o si esta hormona se produce en cantidad insuficiente, los músculos no podrán transformar correctamente el azúcar. El hígado no podrá a su vez almacenarla y así aparecerá en la sangre, que ha de eliminar el exceso por los riñones. La medicina moderna supone que probablemente hay *dos* formas de diabetes: una que es enfermedad típica de la vejez y, otra, en la infancia. En el segundo caso se trata de una forma congénita de la enfermedad, muy grave, provocada por producción deficiente de insulina en el páncreas. En cambio, la diabetes de la vejez es con frecuencia una enfermedad leve que en muchos casos, precisamente en edad avanzada, apenas produce malestar. La causa de esta forma del mal es el daño producido por la arterioesclerosis en el tejido del páncreas que segrega la insulina.

Antes de la introducción de la insulina como medio de tratamiento, los casos de diabetes infantil no solían tener salvación; el mal se agravaba tanto en la época de la pubertad que no podía retardarse la muerte por falta de circulación o por parálisis del cerebro en el coma diabético. Desde entonces, esto ha variado mucho y con ello también ha cambiado la distribución de edad de la diabetes. Ahora son muchos los diabéticos que llegan a una edad avanzada. Según un trabajo estadístico de Luz sobre más de 3000 diabéticos, la mayoría de ellos tienen más de 60 años y algunos aun son bastante más viejos. Con los años suele disminuir la demanda de insulina de los pacientes en muchos casos y, por ello, en bastante casos se puede prescindir finalmente del tratamiento insulínico y seguir sólo la dieta necesaria. Por esto encontramos con relativa frecuencia en los grupos de edad avanzada la diabetes en sus dos formas: la congénita y la producida por la vejez. Pero esta palabra no debe entenderse aquí en el sentido usual de "ancianidad", pues la segunda

forma de diabetes empieza con mucha frecuencia ya entre los 50 y los 60 años. A partir de esta edad desciende, con inclinación bastante fuerte, la curva de los primeros enfermos. Todavía no se ha logrado esclarecer de modo definitivo si existen o no relaciones entre la diabetes producida por la vejez y los cambios hormonales en la época del clímax.

También ha variado mucho la distribución por edades de otra enfermedad conocida en medicina como *anemia perniciosa*. Este grave mal se debe a la disminución del contenido de colorante de la sangre, hemoglobina, y de formación de los corpúsculos rojos de la sangre; al igual que la diabetes infantil, antes su curso era mortal en la inmensa mayoría de los casos. Esta situación duró hasta 1926, pues en ese año se introdujo el tratamiento de la anemia perniciosa con hígado y la enfermedad llegó a ser curable. Al cabo de algún tiempo, en la mayoría de los casos el cuadro de la sangre vuelve a ser normal, aunque el paciente ha de volver a someterse a la hepatoterapia a largos intervalos. La mortalidad por anemia perniciosa ha descendido, desde 1926, a una fracción de las cifras anteriores y se va acercando cada vez más a la cifra normal. Están en primer lugar los enfermos de los grupos de edad más altos a los que, hasta la introducción de la hepatoterapia, sólo pudieron llegar en casos particulares. Se puede decir, sin ninguna exageración, que ninguna otra enfermedad crónica muestra con tanta claridad la revolucionaria importancia del progreso de la medicina para la distribución de las enfermedades por edades, como la anemia perniciosa. De una enfermedad incurable, que casi siempre llevaba a una muerte relativamente prematura, se ha convertido en una perturbación con la que el hombre puede llegar a viejo.

Pero no tiene ningún sentido cerrar los ojos ante el hecho de que hay una larga serie de enfermedades que o no pueden curarse por su índole o frente a las cuales no disponemos todavía de medios suficientes para combatirlas. En el primer grupo figuran las alteraciones patológicas del cerebro que precisamente en la vejez son la causa de graves perturbacio-

nes y de decadencia en el ámbito psíquico-espiritual. También los legos conocen por el nombre la llamada imbecilidad de la vejez, la demencia senil. Esta enfermedad nada tiene que ver con la imbecilidad congénita, esto es, con la que se debe ante todo a la herencia, sino que es la consecuencia de alteraciones de la corteza cerebral. También el cerebro se ha reducido en el viejo espiritualmente normal y, sin duda, muestra muchas veces variaciones a causa de la pérdida de agua y otros efectos del envejecimiento coloidal. Pero en el caso normal esto sólo produce manifestaciones de decadencia limitadas, como en la memoria, la facilidad de comprensión, etc., sin causar debilidad mental. Nos ocuparemos con más detalle de esta cuestión en el capítulo acerca de la psicología del hombre mayor. Aquí, hay que decir que los graves defectos psíquicos del demente senil guardan relación con procesos de destrucción anatómica del cerebro completamente determinados. Las células ganglionares degeneran y se desprenden, las circunvoluciones del cerebro se vuelven más estrechas e irregulares, todo el sistema nervioso central se atrofia. ¿Por qué ocurre? Por el momento no se ha esclarecido realmente y es posible que las influencias de la herencia tengan un papel en este fenómeno. La demencia senil se presenta en la mayoría de los casos en la sexta década de la vida y se manifiesta en principio por perturbaciones a primera vista insignificantes. El carácter se va desviando en medida creciente de su modalidad anterior, sobre todo en el sentido de una exageración de peculiaridades, antes completamente normales, del paciente. El amor al orden se convierte en pedantería, la firmeza en terquedad, la previsión en desconfianza. Disminuye la memoria de día en día y en la etapa final de la enfermedad sólo persisten los recuerdos de acontecimientos de la infancia, mientras son olvidados inmediatamente los sucesos de la última época aun cuando hayan transcurrido sólo unos minutos antes. El paciente en estos casos no sabe que acaba de levantarse de comer y vuelve a sentarse a la mesa para cenar. Después aparecen ideas fantásticas que el paciente cree realizables, etc. El curso total de la enfermedad suele ser muy lento, pero es incurable porque no

pueden detenerse de ningún modo los procesos de destrucción en el cerebro; el médico ha de limitarse por ello a tomar las medidas de previsión generales y a administrar sedantes; en la etapa progresiva puede ser necesario internar al paciente en un sanatorio.

La arterioesclerosis patológica por endurecimiento de los vasos cerebrales puede conducir a otras alteraciones físicas y psíquico-espirituales muy diversas. Surgen dolores de cabeza y sensación de mareo, más tarde se producen manifestaciones de decadencia por variaciones secundarias en el cerebro, como disminución de la capacidad de concentración, cansancio rápido en el trabajo intelectual, estado de depresión, etc. En la mayoría de los casos, los defectos en la estructura de la personalidad no son tan graves como en la demencia senil y rara vez es necesario internar al paciente en un sanatorio. También difiere mucho la duración de la enfermedad. Puede llevar a la muerte en pocas semanas por apoplejía o puede durar veinte años, en cuyo caso hacia el final se acusa cada vez con más intensidad la pérdida de las facultades intelectuales y entonces el cuadro general se parece mucho al de la demencia senil. Pero al contrario que en la demencia senil, el tratamiento de la arterioesclerosis del cerebro promete cierto éxito, por lo menos se puede debilitar la fuerza de los síntomas. Además de las medidas de carácter medicinal, se puede esperar mucho de una terapia de trabajo aplicada con precaución. Como en general el paciente ya no puede ejercer su profesión anterior, debe buscársele una actividad espiritual para que así aumente la circulación cerebral por una ocupación graduada conforme a cada caso particular. Según las comprobaciones de Bleuler, mediante la combinación de una actividad ligera, tranquilidad espiritual y curas de reposo se puede crear por largo tiempo un estado soportable para el paciente y las personas que le rodean.

En este aspecto hay que insistir sobre una nueva adquisición de la gerontología moderna, muy importante para todo el problema de la vejez, que hace ver la necesidad de separar netamente las variaciones normales de la vejez de las causadas por procesos patológicos. Antes se veían las primeras dema-

siado desde el punto de vista del anatomopatólogo que en la mesa de disección observaba una y otra vez la atrofia del cerebro envejecido y de ello concluía que con esta atrofia iba inevitablemente unida en la ancianidad la correspondiente decadencia de las facultades espirituales. Así, se opinaba que la demencia senil, la debilidad mental de la vejez, era en cierto modo el estado final de una degeneración, en mayor o menor grado, pero inevitable, del cerebro. Hoy se sabe que esta opinión es equivocada porque las variaciones del cerebro apreciables anatómicamente de ningún modo han de ir seguidas de una pérdida paralela de facultades. Esto se ha podido demostrar desde entonces por camino puramente anatómico y a este respecto es muy instructivo el caso de un hombre, descrito por el profesor Kuczynski, que murió a la edad de 109 años y cuyo cerebro fue estudiado. Mostraba una contracción muy grande y otras variaciones en un grado que rara vez se encuentra incluso en los cerebros de dementes seniles, pero el poseedor de este cerebro empequeñecido, principalmente por pérdida de agua, había conservado sus facultades normales y no había mostrado en absoluto ningún síntoma de demencia senil. Así, pues, si a las variaciones fisiológicas de la vejez en el cerebro no se suma ninguna de carácter patológico, no existe motivo alguno para que se produzcan perturbaciones espirituales demasiado serias. De investigaciones en centenarios, ha resultado que incluso en este grupo de edad la proporción de dementes seniles no es superior al 5%.

Para concluir este breve informe acerca del cerebro y sus enfermedades, diremos aún algo acerca de la congestión cerebral, la *apoplejía*. Algunos hombres cuya presión sanguínea es demasiado alta viven en perpetuo temor de sufrir congestión cerebral, aunque esta preocupación es a menudo muy exagerada en tanto no exista un grado bastante alto de calcificación arterial. En estos casos se requiere de todos modos cierta precaución y el médico recomendará prescindir del alcohol, la nicotina y el café y seguir ciertas instrucciones en la dieta. Como es sabido en general, en la apoplejía se producen hemorragias en el tejido cerebral, por el estallido de un vaso

del cerebro, que, según el alcance de la hemorragia, afectan a regiones más o menos grandes del cerebro. Ello es la causa de parálisis, en general de medio lado del cuerpo, y muchas veces de pérdida pasajera del habla. En tanto no se hayan afectado centros de importancia o partes muy extensas del cerebro, existe la posibilidad de que la parálisis revierta al cabo de algún tiempo y por último se restablezca el estado normal. Pero es evidente que incluso un ataque débil de este tipo significa una clara advertencia al paciente y hace necesario tomar las precauciones oportunas.

Mucho más inofensiva, aunque bastante desagradable, es otra enfermedad completamente distinta que aparece en los años de madurez y en la edad avanzada y que antes se llamaba podagra y ahora llamamos *gota*. Los legos suelen confundirla con el reumatismo aunque en realidad se trata de dos enfermedades completamente diferentes. La gota es una típica enfermedad del metabolismo, que aparece muy rara vez en la juventud y prefiere los años comprendidos entre la cuarta y la séptima década de la vida. Los hombres padecen esta enfermedad con mucho mayor frecuencia que las mujeres. El ataque típico de gota se presenta en general hacia el final de la noche y se manifiesta principalmente por fuertes dolores en las articulaciones de los dedos del pie que irradian de la articulación de la base del dedo gordo (tarsometatarsiano). De aquí su nombre de "podagra". Al cabo de unas horas, suelen ceder los dolores y la inflamación en la articulación afectada, pero pueden reaparecer pronto. La causa del padecimiento es la eliminación insuficiente de ácido úrico, que se deposita finalmente en forma de agujas aguzadas de uratos en las articulaciones y el tejido circundante. El tratamiento consiste sobre todo, aparte de los remedios para aliviar el dolor agudo, en una dieta exactamente determinada y recurrir al uso de aguas medicinales.

En cambio el reumatismo articular nada tiene que ver con alteraciones del metabolismo. Su forma aguda, febril, es muy rara en la lactancia y la primera infancia, pero después suben las cifras de la enfermedad, que llegan a su máximo entre los 20 y los 30 años, para volver a bajar en las eda-

des siguientes. En la etiología de este padecimiento existe un cuadro extraordinariamente complicado entre factores muy diversos. Es muy probable que la enfermedad sea causada por un microorganismo, se supone que se trata de un virus, pero también intervienen procesos alérgicos, esto es, que dependen de la hipersensibilidad, además de daños por influencias meteorológicas (frío excesivo, corrientes, etc.) y, por último, parece existir cierta predisposición hereditaria a esta enfermedad. La forma aguda es curable en la mayoría de los casos en pacientes jóvenes si se tratan a tiempo. Alrededor de los 30 años, disminuyen las perspectivas de curación que llegan a un pequeño porcentaje en la vejez, aunque de todos modos el número absoluto de enfermos nuevos de reuma articular agudo es bastante bajo en la ancianidad. De carácter totalmente opuesto es el reumatismo articular crónico: es raro en la juventud, pero se presenta cada vez con mayor frecuencia en la edad avanzada y hoy constituye un grave problema social. Muchísimos hombres viejos quedan incapacitados para trabajar a causa de este padecimiento y además pueden sobrevenir muchas complicaciones, entre las cuales entrañan particular peligro las del corazón. En el tratamiento de esta enfermedad, que reviste multitud de formas y que en ciertos aspectos aún no está completamente esclarecida se han realizado ciertos progresos en las últimas décadas, sobre todo gracias a la lucha sistemática contra las llamadas infecciones focales (dientes cariados, amígdalas infectadas, etc.) y con la mejora de los métodos curativos y de la atención que se presta en general al reumatismo. Pero, con todo, no puede decirse de ningún modo que ya esté resuelto el problema del reuma.

Lo mismo puede decirse con respecto a esa enfermedad tan temida ahora en general y que amenaza especialmente a los grupos de edad más altos: el *cáncer*. El aumento de *cáncer* sigue como una negra sombra al de la expectativa de vida; a la duplicación de la proporción de viejos en la población blanca realizada en los últimos 50 años, corresponde con bastante precisión una duplicación de las defunciones

por *cáncer* en las estadísticas de causas de muerte. De todos modos, hay que reflexionar que con el perfeccionamiento de los métodos de diagnóstico médico ahora se conoce un número mayor de *cancerosos* que antes *no* hubieran sido diagnosticados correctamente. Esto arroja un aumento de *cáncer* que en realidad no existe en tal medida. La mortalidad por *cáncer* en sí podría haber aumentado apenas, sólo que cada vez son más los hombres que llegan a ese grupo de edad que en todas las épocas ha estado expuesto a un riesgo de *cáncer* particularmente alto. Dentro de todos los tipos de tumores malignos, ha habido de todos modos desplazamientos por la influencia de los daños de la civilización, lo que hace también difícil de reconocer un "auténtico" aumento de algunas formas de *cáncer*, incluso teniendo en cuenta la variación en la distribución de edades en la población.

La causa del *cáncer* es una transformación de las células como consecuencia de daños que han actuado durante muy largo tiempo. El investigador cancerólogo de Freiburg, Druckrey, ha comprobado que estos daños se suman y que por último empieza la formación del tumor canceroso cuando se llega al número "crítico" de células alteradas patológicamente. Este número mínimo es alrededor de 12 000 en determinadas formas de *cáncer*. El principio de la suma citada es la causa del largo periodo de evolución de la mayoría de las formas de esta enfermedad y, por ello, también de su relación con la edad. Factores de muy diversa índole pueden conducir a la transformación cancerosa de células originalmente normales. Se conocen ya centenares de cancerígenos y su número aumenta de día en día. Pero también aumentan rápidamente los conocimientos acerca de este padecimiento. En los últimos 50 años, la medicina ha aprendido y experimentado más acerca de la esencia y la etiología de esta antiquísima plaga de la humanidad que en los cinco milenios precedentes. Como es sabido, el conocimiento del enemigo es desde siempre en la historia de la medicina la premisa más importante para el éxito en la lucha contra una enfermedad. Como ahora se sabe que se necesita un número muy grande de células "mutadas", esto es, alteradas patoló-

gicamente, es de importancia decisiva el conocimiento precoz de este tipo de procesos. Incluso cuando ya exista un tumor canceroso, se podrá eliminar en muchos casos por un tratamiento correcto, por operación quirúrgica o por irradiación. Son muy prometedores los nuevos trabajos para combatir el cáncer con medicamentos químicos, inhibidores del crecimiento. En determinadas formas de este mal se ha logrado la regresión del desarrollo de tumores cancerosos en ratas mediante el empleo de quinonas. Estos métodos no son todavía aplicables al hombre, pero existen fundadas esperanzas de que se sintetizarán sustancias que sólo actúen sobre las células cancerosas y respeten el tejido sano. Esto ya es posible en algunas formas de cáncer humano. Ahora se combate con buen éxito el cáncer de pecho en la mujer con hormonas sexuales masculinas y el cáncer de próstata en el hombre con hormonas sexuales femeninas, unas y otras preparadas sintéticamente. Esta acción curativa se basa en relaciones, aún poco claras en sus particularidades, entre las hormonas sexuales y las sustancias cancerígenas (esto es, que desencadenan el cáncer). En este aspecto, resulta comprensible por otra parte que el riesgo de cáncer sea particularmente alto para el organismo que envejece, sobre todo durante los años de climaterio y después de finalizado éste. Es muy probable que en la edad de declinación ciertas "desviaciones" bioquímicas en el campo de las hormonas sexuales creen una mayor predisposición al cáncer. En los hombres muy viejos este riesgo apenas existe ya, y esto podría explicar su menor accesibilidad a esta enfermedad.

DAÑOS DE LA CIVILIZACIÓN PARA EL HOMBRE QUE ENVEJECE

Al lado del conocimiento y tratamiento precoces de los tumores cancerosos, aparece cada vez más como medio eficaz en la lucha contra este mal la tendencia a suprimir en la medida de lo posible los factores que dependen especialmente de la civilización moderna y que sin duda son causantes en gran parte del ya mencionado aumento de determinadas formas de cáncer. Entre las causas de este padecimiento hasta

ahora conocidas (¡más de 300!) una parte no poco considerable recae en factores que sólo actúan como consecuencia de la moderna civilización. Junto a los daños de índole física (rayos Roentgen y radiactividad sobre todo) hay un número muy grande de sustancias químicas tan fuertemente cancerígenas que amenazan a todos los grupos profesionales. Así, se puede citar el cáncer de piel en los deshollinadores y obreros del alquitrán, el pulmonar en mineros de las minas de uranio y obreros fabriles que están en contacto con polvo radiactivo, compuestos de cromo, productos del alquitrán de hulla, etc. Además es bien conocido el cáncer de labio de los fumadores de pipa, el de huesos en los hombres que trabajan en la preparación de letreros luminosos, el cáncer producido por parafinas, por arsénico, por cromo, y otras muchas formas de esta enfermedad que figuran en el grupo de daños causados por la civilización y que principalmente amenazan a los hombres mayores porque, por las causas que ya se han mencionado, sólo son peligrosas por la suma de daños y en la práctica para llegar a ella suele necesitarse que éstos actúen durante decenios. Lo mismo puede decirse respecto a los errores en el *régimen alimenticio*. El estómago y el intestino son órganos especialmente accesibles al cáncer porque están intensamente expuestos a daños de larga duración por la alimentación y sufren alteraciones malignas a menudo en la "edad de cáncer" crítica, como resultado del proceso de adición.

Hay vegetarianos o partidarios de la dieta cruda, del tipo extremo, que con toda seriedad culpan al régimen cárnico como causa importante del cáncer; otros consideran en general que el régimen alimenticio actual es "antinatural", tóxico y, por consiguiente, estimulante del cáncer. Pero estas suposiciones sólo tendrían sentido si pudieran ser comprobadas *exactamente*, y no hay ningún informe sobre ello. El régimen alimenticio de uso corriente hoy no es de ningún modo "insano", pues si así fuera sería bien difícil haber prolongado tanto la duración media de la vida del hombre civilizado como se ha logrado en realidad. El problema de la relación entre las enfermedades de la civilización y el

régimen alimenticio debe ser examinado del modo más frío y exacto posible, sin "sentimientos" y fantasías no demostradas que sólo podrían enmarañar los verdaderos hechos. La investigación científica de estas cuestiones es difícil porque se trata de relaciones extraordinarias complicadas. Mientras la reacción del organismo frente a una infección con bacterias o virus transcurre de modo típico y por periodos predecibles con bastante exactitud, una alimentación defectuosa sólo puede producir una enfermedad al cabo de mucho años. Según las circunstancias, el efecto puede ser indirecto; una nutrición perjudicial puede reducir en forma decisiva la duración de la resistencia del organismo contra toda clase de daños.

En cuanto al problema especial del cáncer hay que decir que también los *malos hábitos en la comida* pueden favorecer la aparición del mal. Los hombres que durante décadas ahorran velozmente el tiempo de la comida, fatigan sus órganos digestivos y están en mucho mayor riesgo de cáncer que los que dedican tiempo suficiente a comer. La exagerada prisa en este proceso tan importante para el organismo carga sobre los órganos digestivos la elaboración de alimentos demasiado calientes e insuficientemente masticados y hace que el estómago y el intestino a la larga sean también más propensos en todos los aspectos a la transformación de células normales en células cancerosas. ¿Hay determinados alimentos, o componentes de ellos, que pueden actuar como cancerígenos? Sin duda así es, pero no debe apreciarse erróneamente la importancia de este riesgo. Entre los agentes cancerígenos figuran los colorantes azoicos y, de ellos, el *amarillo de mantequilla* vuelve a ser objeto de muchas discusiones en estos últimos tiempos. Este colorante ha provocado la formación de tumores en el hígado de ratas como animales de experimentación, pero no en otros animales, por lo que de ningún modo se sabe con certeza si en el hombre actúa realmente como cancerígeno. Naturalmente esto no puede comprobarse experimentalmente, pues estos experimentos entrañarían mucho riesgo, pero de todos modos, por si acaso, ya hace mucho tiempo que en Alemania se ha

prohibido el uso del amarillo de mantequilla en los alimentos. En cambio, hay en este aspecto otro problema de la alimentación que debe tomarse con la mayor seriedad, esto es, una alimentación excesivamente *rica en grasas*. Las investigaciones americanas de estos últimos tiempos han hecho ver como muy probable que el riesgo de cáncer es más alto en los hombres mayores de excesiva corpulencia. Por lo menos, los datos estadísticos en los Estados Unidos muestran una mayor mortalidad por cáncer, y en grado considerable, en los miembros señaladamente obesos de los grupos de edad más altos, que en sus contemporáneos más delgados. Además se culpa, y en parte sin duda con razón, al tabaco como cancerígeno. Que el cáncer de labio del fumador de pipa se produce por las sustancias alquitranadas del tabaco, no ofrece ninguna duda, pero ya no es tan segura la acción cancerígena del cigarrillo en la etiología del cáncer pulmonar. Esta forma de cáncer ha sido 15 veces más frecuente en la mayoría de los países civilizados desde la década de los noventa del siglo pasado hasta hoy y parece seguir en aumento. Muchos autores ven la causa de esta mayor frecuencia, en el aumento del consumo de cigarrillos, pero otros hacen notar que en las últimas décadas han aumentado los daños debidos a la civilización, sobre todo la contaminación del aire de nuestras ciudades por los gases de escape de los vehículos motorizados. Por el momento, no es posible todavía considerar que esta cuestión esté definitivamente aclarada. Pero, de todos modos, una de las medidas más importantes para la protección contra el cáncer es la exacta comprobación y la máxima eliminación posible de los daños cancerígenos que son secuela de la civilización.

A causa de su acción continua sobre el organismo, ciertos errores en la alimentación tienen un papel muy importante en toda una serie de distintas enfermedades de la edad avanzada. Esto es así, y no en último término, en la *calcificación de las arterias* (arterioesclerosis). Entre las variaciones fisiológicas del envejecimiento figura el cambio de estructura del sistema de vasos, que en el curso de la vida se van volviendo cada vez más rígidos y menos capaces de realizar su función,

al depositarse sustancias de desecho en la capa interna de sus paredes (túnica íntima). En tanto que estos procesos se mantienen en el límite fisiológico, no provocan necesariamente perturbaciones especiales antes de llegar la ancianidad propiamente dicha, pues el cuerpo se adapta, por lo menos en cierta medida, a las condiciones alteradas. La arterioesclerosis sólo se presenta como enfermedad si aparece demasiado pronto en relación con la etapa de edad del paciente, o si produce gran malestar. Además de afectar al cerebro, como ya se ha dicho, esta perturbación afecta principalmente al corazón. Su abastecimiento depende de la función normal de las vías de transporte de la sangre y si éstas se alteran aparecen enfermedades del corazón, más o menos graves, que precisamente en nuestros tiempos se presentan con suma frecuencia. En las últimas décadas ha subido claramente el número de defunciones por enfermedades del corazón; en Alemania, el número de defunciones por enfermedades del corazón fue en 1938 de 157 por 100 000 hombres con vida, pero en 1951 en la República Federal, ya subió a 177 y las cifras siguen en ascenso. ¿A qué se debe?

Evidentemente, aquí concurren toda una serie de causas. Para empezar con los errores en la alimentación, de algunas investigaciones americanas efectuadas en época reciente resulta que en los grupos de edad de hombres comprendidos entre 50 y 65 años, la mortalidad en los obesos es por lo menos 30% más alta que en los de peso normal. Otras investigaciones completan estos datos en un aspecto que debe tomarse muy seriamente. En los Estados Unidos, cuyos habitantes se alimentan con comidas muy concentradas (pobres en lastre) y con gran contenido de grasas, la mortalidad por alteraciones degenerativas en el corazón en los hombres de 40 a 60 años es casi cuádruple que en el Japón o en Italia, en donde el régimen alimenticio general es menos abundante en grasas. Estas diferencias no tienen un papel decisivo para los jóvenes, pero sí para los hombres mayores cuya digestión de grasas transcurre con más lentitud, por lo que ya no pueden quemar un exceso de grasas, de lo que proviene, además de la conocida "acumulación" de grasa en el vientre,

etcétera, un depósito, en las arterias, del colesterol que interviene en la digestión y, finalmente, la arterioesclerosis como enfermedad. Los procesos que tienen lugar son tan típicos que ciertos investigadores norteamericanos han establecido recientemente una especie de "índice de aviso". Si se analiza el contenido de determinados compuestos de colesterol en el suero sanguíneo de un hombre, con los datos, de los especialistas que intervienen en la prueba, acerca de la naturaleza y cantidad de esas sustancias, se puede determinar con bastante exactitud si el individuo está o no en peligro de sufrir una enfermedad arterioesclerótica. Variando los hábitos de alimentación se puede contrarrestar eficazmente esta amenaza, si es reconocida a tiempo. Por añadidura, la obesidad, particularmente en hombres mayores, intensifica la predisposición a otras enfermedades como la diabetes, trastornos hepáticos, padecimientos de la vesícula biliar, etc. El exceso de alimentación es sin duda uno de los males típicos de la civilización. Sus efectos se vuelven mayores por el hecho de que el hombre moderno, sobre todo el habitante de la gran ciudad, hace demasiado poco ejercicio. Una alimentación moderada, sin demasiadas grasas y con suficientes proteínas, hidratos de carbono y vitaminas, unida a ejercicio corporal, es el mejor medio para protegerse de una larga serie de daños de la civilización. Sobre este punto, hemos de volver más adelante.

Pero lo que debe quedar bien claro es que el problema de la alimentación de ningún modo es el único que interviene en el aumento de enfermedades del corazón en el hombre mayor. Esto es así sobre todo en el caso de una forma especial de perturbación de la función cardíaca, que en estos últimos tiempos aparece cada vez más en primer plano: la *esclerosis de las coronarias*. Las arterias de la corona del corazón, llamadas coronarias, tienen la importante misión de irrigar con sangre al propio músculo cardíaco; es evidente que un daño sufrido por esos vasos sanguíneos ha de tener efectos críticos. Si ya no pueden adaptarse bien a la demanda alternada del corazón, se produce ese ataque tan temido de *angina pectoris* que se manifiesta en intensa sensación de an-

gustia y ahogo, con dolores y fuerte opresión en la región cordial. Su causa es una insuficiente irrigación sanguínea del corazón. En los casos graves, se presenta el temido infarto cardiaco, como consecuencia de la obstrucción de una de las grandes coronarias, y degeneración o necrosis de la parte del músculo cardiaco irrigado insuficientemente o nada en absoluto. Sin duda, la base de este tipo de daños en el corazón es la arterioesclerosis, pues en todos los casos de infarto cardiaco existe endurecimiento de los vasos coronarios. En este aspecto se habla de una "enfermedad del *manager*" y en realidad la esclerosis de las coronarias y, por consiguiente, el infarto del corazón, amenazan mucho más al trabajador intelectual que a sus contemporáneos que ejercen una actividad corporal. Pero esta enfermedad no afecta sólo al *manager*, sino a todos quienes ocupan posiciones claves, abogados, médicos, políticos y en general a los hombres que por una u otra causa llevan una existencia ajetreada. No sólo porque tienen mucho trabajo, pues esto no les hace enfermar, sino porque estos hombres a que nos referimos están constantemente bajo el peso de preocupaciones de las que no consiguen librarse, toman las cosas con el máximo rigor, vuelan de un asunto a otro, sin compensar todo esto con el descanso adecuado. Todos conocemos este tipo de hombre de nuestra época, demasiado activo, bajo la presión del cúmulo de su responsabilidad y su trabajo, reales o sólo aparentes, y por ello, en el fondo lamentable víctima de la civilización moderna. Este tipo se da por lo menos con triple frecuencia entre los hombres que entre las mujeres y, dentro de los grupos de edad, preferiblemente entre los hombres de 50 a 60 años. Pero la "enfermedad del *manager*" se observa cada vez más también en la cuarta década de la vida y en cambio, es relativamente rara en los "viejos", que ya no ejercen una profesión. La "enfermedad del *manager*" tiene como causa primaria un modo de vida inconveniente, y la arterioesclerosis es sólo un factor secundario. La actitud interna total de los hombres que acabamos de describir y, sobre todo, entre ellos de los hombres mayores, es espasmódica, acuciada con exageración y señaladamente nerviosa. Sus

efectos se manifiestan también en el sistema nervioso vegetativo, autónomo, esto es, independiente de la voluntad, y que regula la irrigación sanguínea de los órganos, la dilatación o constricción de los vasos y la presión de la sangre. A la larga, con frecuencia sólo al cabo de muchos años, la consecuencia es el estrechamiento de los vasos y con ello perturbaciones funcionales y, por último, alteraciones escleróticas de las coronarias, que son muy sensibles. Si los hombres que ya están expuestos a este peligro por su modo de vivir llegan a edad mayor sin refrenar a tiempo el ritmo demasiado alto de su existencia de trabajo, junto a los daños prematuramente causados en el sistema de los vasos, resienten también cada vez más los fisiológicos y así resulta la mayor frecuencia de *angina pectoris* y de infarto cardiaco alrededor de los 60 años. Naturalmente, también un hombre no incluido en el grupo de los predispuestos a la enfermedad del *manager* está expuesto al riesgo de enfermar de esclerosis coronaria en edad avanzada, pero entonces será por su sino y no por su propia culpa al abusar de sus fuerzas espirituales y corporales, como hace el *manager*, en el sentido que aquí se da a esta palabra.

¿Cómo puede ayudarse a estos hombres que en su mayoría, por su trabajo lleno de responsabilidad, son particularmente valiosos para la comunidad? Sólo con medicamentos no se hace mucho, pues éstos combaten los síntomas de la enfermedad, si aún es tiempo, pero no la verdadera causa que está en el modo de actuar del paciente. Por ello, el médico les recomendará no sólo cambiar sus hábitos en la comida, sino en general su forma de vida. Han de adaptarse a la etapa correspondiente de su vida, renunciar al abuso de las fuerzas intelectuales y además aumentar su capacidad de rendimiento corporal. Una investigación en 6 500 pacientes de esta clase dio por resultado, muy recientemente, que, además de la excesiva tensión psíquica, había contribuido a desencadenar la enfermedad la insuficiente tensión de las fuerzas físicas. Por ello, en estos casos se prescribe la fisioterapia, paseos y, después, cuando se ha logrado la correspondiente mejoría, largas caminatas por bellos paisajes. Se les

prohíbe viajar en auto, pues ello fomenta la inercia corporal, que es desfavorable para estos pacientes, al contrario de lo que ocurre con otros enfermos del corazón (insuficiencia de las válvulas cardíacas, etc.). Naturalmente, en cada caso será recomendable la fisioterapia o la terapia de convalecencia, según el estado del enfermo y sobre todo conforme a la fortaleza de su corazón. Pero, fundamentalmente, los daños de esta u otra índole causados por la civilización se combatirán con eficacia si el paciente vive por algún tiempo lo más "naturalmente" posible. Pues la mala observancia de las leyes de la naturaleza, válidas también para el organismo humano, es justamente lo que amenaza de modo particular al hombre mayor de nuestros días, a pesar de todo el progreso.

LAS DOS ETAPAS DE LA VIDA DEL HOMBRE

La dualidad del ser en el hombre es tan evidente que algunos han llegado a pensar que tal vez tengamos dos almas.

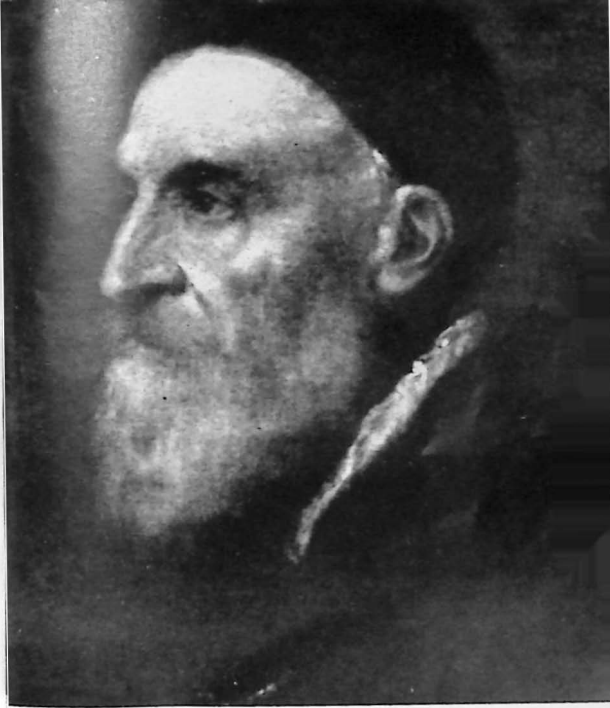
BLAS PASCAL

Hasta ahora nos hemos ocupado del hombre de modo esencial como ser biológico, cuyo cuerpo envejece y finalmente muere, porque la muerte como la propagación son en interés de la especie y por ello están en el "programa" de la Naturaleza. Pero si el hombre indaga en la historia natural en el sentido más amplio, si se pregunta acerca de la evolución y el sentido de la vida, estas preguntas empiezan y acaban con el mismo que las hace: es decir, con esa criatura, el hombre, que continúa siendo un misterio porque pertenece por igual a dos esferas, a la zoológica y al reino del espíritu. Sólo el hombre ha comido del fruto del conocimiento, sólo él puede elevarse sobre lo natural en el mundo y en sí mismo. Las plantas viven indudablemente sin ninguna forma de entendimiento e incluso los animales más inteligentes no son capaces de pensar en conceptos porque carecen de una auténtica palabra. Poseen memoria y con ello la facultad de aprender, pero incluso en los monos antropoides el "pensamiento" es completamente concreto, corresponde a la necesidad del momento y está en directa relación con cualesquiera estímulos del ambiente. Les basta con ello, pues el animal no necesita para su vida ningún entendimiento en el sentido humano. Se conservan por esa seguridad instintiva con la cual actúan en cada caso "racionalmente" en el sentido de la Naturaleza y de sus leyes. Por eso, fuera del hombre, todos los seres vivientes están siempre en armonía consigo mismos y con su mundo. Su seguridad como criatura presta al animal, pese a toda la dureza de la lucha por la existencia, esa armonía natural de

la forma y la esencia que nos hace sentir la "belleza" incluso de un animal de presa peligroso.

LA POSICIÓN ESPECIAL DEL HOMBRE

El hombre se distingue de todos los animales en lo bueno y en lo malo, es un gran experimento de la Naturaleza, quizá su último experimento en la Tierra. Todo hace parecer que la evolución de la vida sobre la Tierra está bastante terminada, al menos a grandes rasgos, pues desde hace decenas de millares de años no ha surgido ninguna especie realmente nueva, con una excepción, el *homo sapiens*. A pesar de todos los esfuerzos en este sentido, no sabemos todavía exactamente cómo y cuándo surgió el hombre; sólo se sabe con certeza que su evolución decisiva, en el sentido biológico, se realizó con relativa rapidez durante la época glacial. Después de un estadio previo, prehumano, de millones de años, que el profesor Heberer llama el campo de transición del animal al hombre, se desarrolló el único tipo humano que podía sobrevivir a la larga. Al final de la época glacial, de los distintos grupos de esas formas sólo había quedado el *homo sapiens*. Contrariamente a la diferenciación corporal de los monos antropoides, el hombre no muestra adaptaciones a determinadas condiciones ambientales. De este modo, la única especie humana superviviente estaba en peligro desde un principio, pues en las condiciones entonces existentes en la Naturaleza aparentemente no estaba capacitada para la existencia. Que a pesar de ello se lograra el "experimento *homo sapiens*" y que, por último, precisamente el hombre tan en peligro corporal llegara a ser el señor de la Tierra, lo debe exclusivamente a sus facultades *espirituales*, a las que estaba destinado desde un principio. Pues corporalmente el hombre es un "ser deficiente", como ha formulado con acierto Arnold Gehlen. Esto se ve ya al comienzo de su vida individual, en el estadio del lactante. Mientras los cachorros de todos los mamíferos llegan al mundo con funciones relativamente bien desarrolladas y, prescindiendo de poquísimas excepciones, pueden correr y orientarse en cierto



El Tiziano creó todavía a edad avanzada obras extraordinarias. El autorretrato aquí reproducido fue pintado en 1570, cuando su autor tenía más de noventa años. (Tiziano Vecelli: Autorretrato, óleo, Museo del Prado. Foto: Archiv für Kunst und Geschichte.)



La escritora Ricarda Huch es uno de los muchos seres humanos extraordinariamente dotados cuya fuerza creadora se ha conservado incólume en la vejez. (Foto: Fritz Eschen, Baviera.)



Este "retrato de su madre" pintado por Rembrandt muestra el tipo de la anciana "decrépita" que antaño era corriente a una edad en que las abuelas de hoy se sienten todavía "jóvenes". (Rembrandt: La madre del pintor, óleo pintado en 1639. Foto: Kunstarchiv Artz.)



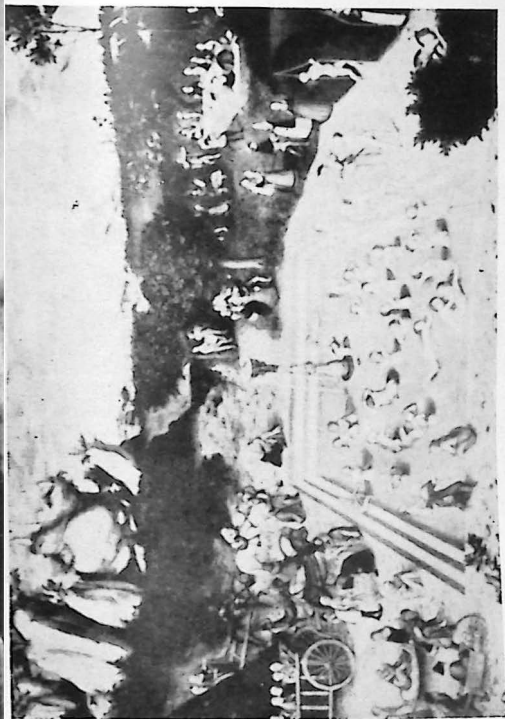
Este tipo de anciana se encuentra espiritualmente todavía en la mitad de su vida y no está de ningún modo "decrépita" corporalmente como solían estar en otras épocas las mujeres de su edad. Los éxitos de la moderna gerontología han alejado considerablemente los límites de la auténtica vejez. (Foto: Hed Weisner).



Alberto Dürero: El anciano de noventa y tres años. (Dibujo de la serie Apuntes de un viaje a los Países Bajos, realizada en 1521. Foto: Archiv für Kunst und Geschichte.)



El viejo montañés: Al contrario que en la gran ciudad moderna la vida interior y exterior de los "viejos" es favorable en el campo pues viven en unión de la familia y pueden ayudar aún en edad avanzada. (Foto: Günter Strauss, Baviera.)



En la Edad Media se creía en la "fuente de la juventud" en la que sólo era preciso bañarse para rejuvenecer. (Lucas Cranach, el Joven: La fuente de la juventud, óleo. Foto: Kunstarchiv Arntz.)



Estas tres fotografías de Churchill, el "gran viejo" de Inglaterra, muestran en forma muy expresiva los cambios de un rostro humano en el curso de la vida: Arriba, a la izquierda: Churchill en edad madura; a la derecha: Churchill a los 66 años. Abajo: El viejo Churchill en el año en que cumplió sus 80 años de vida.

(Fotos Ullstein.)

modo, el lactante humano necesita muchos meses para lograr las mismas facultades. No hay ningún otro ser vivo tan indefenso como el ser humano recién nacido, ninguno que por tan largo tiempo siga sin independencia y ligado a los cuidados maternos. Y con todo, el tiempo de preñez de mamíferos comparables, como los monos antropoides, es del mismo orden de magnitud que en el hombre.

No menos "deficientes" son otras muchas propiedades de nuestro cuerpo. Carece de un vestido natural de pelo o de plumas para protegerse contra el frío y sus fuerzas son mínimas comparadas con las de un animal de análogas dimensiones. La velocidad del hombre para huir es risiblemente pequeña, sus dientes no pueden competir ni siquiera con los de un perro de mediano tamaño. Trepamos peor que los monos, no vemos, oímos ni olemos a distancia tan bien como muchísimos animales. No tenemos la facultad de husmear a lo lejos, como el animal de presa, ni sus armas, y carecemos de todos los medios corporales con los cuales la Naturaleza facilita a todas sus demás criaturas la lucha por la existencia. Estos y otros muchísimos más hechos, cuya discusión aquí nos llevaría demasiado lejos, hacen imposible que el *homo sapiens* haya surgido lenta y gradualmente pasando por muchas etapas de transición. Si sus caracteres típicos fueron modelados en un primer momento, el desarrollo ulterior —siempre bajo el punto de vista biológico— tuvo que ser rápido, pues un estado de transición por largos periodos hubiera llevado a la aniquilación del "ser deficiente" antes de poder poner en juego sus posibilidades auténticas. Además, no es posible en absoluto imaginar el desarrollo gradual, escalonado, de algunos caracteres humanos típicos. Así, para que pudiera surgir la palabra, un rasgo completamente esencial, se necesitaban condiciones especiales que es imposible pudieran surgir una tras otra en el transcurso de un largo periodo. Para hablar, el hombre necesita características peculiares, anatómicas y funcionales, de la laringe, la cavidad faríngea y la musculatura; necesita la formación de un centro del lenguaje en el cerebro etc. Así, pues, el hombre debió de realizar en forma relativamente súbita el paso del estadio

prehumano al del *homo sapiens*. En sentido religioso, podría hablarse de un acto de creación de Dios, o en sentido puramente científico-natural de una mutación y cualesquiera causas de origen, pero, en todo caso, el origen y la evolución de la humanidad son fenómenos que no tienen ningún paralelo en la historia de la vida.

También los animales disponen de muchos medios para ayudarse en la lucha por la existencia; algunos incluso una buena técnica funcional; basta con pensar, por ejemplo, en las primorosas construcciones de las abejas, los termes o los castores. Pero, no obstante, todo esto no tiene nada que ver con la técnica humana; es sólo "técnica de la especie" como dice Spengler, es decir, un método ligado al instinto, invariable, que no conoce experiencias ni perfeccionamientos. Sólo el hombre con su técnica inventiva sale del dominio de la especie y compensa de este modo esa deficiencia biológica que hubiera condenado a la extinción a otro animal igualmente deficiente. El hombre creado será a su vez creador: la herramienta, la técnica y la cultura. Los medios que emplea son la causa de su elevación sobre las demás criaturas, pero se han convertido en un gran peligro, que en nuestra época es de lo más amenazador. Jürgen Rausch, en un estudio notabilísimo sobre "la dialéctica de los medios" (*Wort und Wahrheit*, 1951, cuaderno 7), examina esta cuestión y señala que el hombre posee una perfección que se basa en su imperfección. Es la corona de la creación y al mismo tiempo un ser inconcluso, que necesita completarse, que ha de crear primero su mundo circundante, lo cual entraña el riesgo de que se pierda en sus propios medios. En el abismo entre el hombre y el mundo, al cual está expuesto, aparecen los medios, en su sentido más amplio, como formas de completarse el hombre a sí mismo. Le llevan a una especialización cada vez mayor, a modos de función artificiales que son necesarios para la vida y pueden llegar a ser peligros vitales. Ese abismo de que habla Rausch, significa según su determinación un espacio que no sólo puede llenarse de funciones, sino que constituye el lugar espiritual de la representación humana y de su cultura. Pero en el hombre moder-

no, los fines amenazan hipertrofiar las formas y por último destruirlas, pues la "determinación" del hombre llevada muy lejos podría conducir a la pérdida del libre albedrío, del espacio entre el yo y el mundo. El hombre supera sus deficiencias con medios espirituales y materiales y esto podría hacer que les concediera preferencia. Pero su mundo artificial se convertirá en prisión si es especializado, si llega a ser exclusivo. Sin cierta indeterminación, el hombre no puede existir a la larga, debe romper las cadenas de la determinación demasiado estrecha, para recobrar con ello el mundo a que está destinado y poder convertir de nuevo el vacío en plenitud.

Desde el primer momento de su existencia, el hombre se encuentra en el campo de tensión entre el cuerpo y el espíritu. La elevación sobre el animal significa a la par una lucha con lo "natural" en el hombre, pero también una lucha con la propia Naturaleza que le amenaza particularmente en múltiples aspectos. Gehlen ha definido al hombre como un ser que se diferencia de todos los demás en que con sus actos construye la sabiduría por la cual conserva su existencia. El hombre sólo puede dirigir su vida por el orden, la transfiguración y la creación de su mundo circundante, de su ambiente, al cual no está adaptado, sino que ha de adaptárselo. Esto le es posible al hombre, ser deficiente no especializado, gracias a dos peculiaridades, una primaria y otra secundaria: por el desarrollo del *cerebro* y de la *mano*. Ambos juntos facultan al *homo sapiens* para realizar actos conscientes. Mientras en los demás órganos, incluso en las partes no nobles del *encéfalo*, no existen diferencias fundamentales entre los vertebrados, en el *cerebro* las cosas son distintas. Este es un órgano bastante joven en la historia de la evolución biológica, pues sólo está desarrollado por completo en los mamíferos. Se considera por ello como "cerebro nuevo" en contraposición a las otras partes del *encéfalo*, "cerebro antiguo". Dentro del reino animal se puede observar una clara relación entre el rango de una especie en la escala zoológica y la configuración de su *cerebro*. Como ya hemos dicho sólo existe en los mamíferos, y todavía en los roedores es com-

pletamente liso, mientras en los monos inferiores su superficie es de 300 centímetros cuadrados y en el orangután abarca unos 500 cm². Sin embargo, en el hombre actual, la corteza cerebral, con sus 14 000 millones, aproximadamente, de células ganglionares y unos 2 200 centímetros cuadrados, está situado sobre las otras partes del encéfalo y es un órgano a cuyas facultades debe el hombre en primer término su posición especial. Sólo en segundo lugar, aunque en verdad aún de mucha importancia, se encuentra la mano, que resulta la herramienta más maravillosa que ha creado la Naturaleza sólo porque puede ser regida por el cerebro. Lo decisivo no es la mano en sí —la mano del mono anatómicamente está construida de modo análogo— sino la “mano que piensa”. Los actos en esta forma especial, la forma humana, se basan, sin embargo, en el plan de construcción de nuestro cuerpo, pues sólo así son posibles en muchas formas. La postura erecta en la marcha, el cerebro muy desarrollado y la mano guiada por él, ya estuvieron seguramente al comienzo del camino que va de la oscuridad del animal a la claridad del ser humano.

Con frecuencia se ha intentado expresar numéricamente la relación entre el rango de un ser vivo en la escala zoológica y el desarrollo de su cerebro; sin embargo, hasta ahora se ha tropezado con dificultades que se deben ante todo a tomar de un modo demasiado puramente matemático la relación entre el peso del cerebro y el peso total del cuerpo. Naturalmente, el peso de un cerebro dice poco acerca de sus facultades si sólo se manifiesta que en un caso el cerebro pesaba 1 gramo y en otro 7 kilogramos. Es preciso saber además que en el primer caso se trataba de un gorrión y en el segundo de la gigantesca ballena azul. Pero también se precisa hallar una fórmula cuyo resultado comprenda los rangos en la escala zoológica y sus diferencias. A este respecto hay muchos métodos, entre los cuales parece haberse acreditado bien una tabla de comparación introducida muy recientemente por H. Malthaner, a base del llamado “valor comparable”, que se obtiene elevando al cuadrado el peso del cerebro y dividiendo el resultado entre el peso del cuerpo.

Realizado este cálculo para distintas especies animales se obtienen valores que muestran bastante buena concordancia con la posición de cada una de ellas en la escala de los organismos superiores. Examinemos unos cuantos ejemplos:

<i>Especie</i>	<i>Peso del cerebro, gramos</i>	<i>Valor comparable</i>
Hombre	1375	35
Chimpancé	400	5.3
Caballo	520	0.97
Ballena azul	7 000	0.47
Perro	102	0.37
Gato	32	0.25
Gorrión	0.84	0.029
Avestruz	29	0.024
Paloma	1.9	0.013
Gallina doméstica	3.4	0.007

Esta tabla deja ver con toda claridad y de modo muy instructivo la posición del hombre, que queda fuera del marco de todos los demás valores y que es el resultado del peso enormemente alto de su cerebro. Este órgano gigantesco sólo puede hallar sitio en el reducido espacio del cráneo porque está plegado en innumerables circonvoluciones separadas por surcos (cisuras). El cerebro humano no sólo se diferencia de los órganos correspondientes en otros animales. Incluso en los situados más altos en la escala zoológica, por el peso, sino por su fina estructura interna. El sustrato material de los procesos psíquico-espirituales en el hombre es la llamada sustancia gris de la corteza cerebral. Sus circonvoluciones y cisuras contienen, como es sabido, centros sensitivos (psico-sensoriales), del lenguaje, de los movimientos musculares (psico-motores), etc., pero también hay centros para facultades tan específicamente humanas como la escritura, la memoria de las palabras o para procesos mentales completamente determinados como la resolución de problemas mate-

máticos. De todos modos, no puede llevarse demasiado lejos la representación de una localización de los procesos psíquicos. Sólo puede decirse que determinadas regiones cerebrales corresponden en cierto modo a determinadas facultades, pues con la decadencia de esos centros se menoscaban también seriamente las facultades psíquicas que ellos posibilitan, en cuanto otros centros adyacentes no asumen la actividad de los perdidos.

Ya hemos dicho anteriormente que las relaciones íntimas entre los procesos psíquicos y su sustrato material no están aún completamente esclarecidas y que tal vez nunca lleguen a conocerse. Pero tampoco puede caerse en otro extremo y otorgar al "alma" una vida propia, que existe sólo para sí y que puede imaginarse también independiente del cerebro. Estas suposiciones son incompatibles con los resultados de la moderna investigación, que han demostrado en todos los campos psíquicos y físicos examinados un juego ininterrumpido entre "cuerpo" y "alma". Ambos están sometidos continuamente a mutua acción, pues son funciones de una entidad psico-física: el hombre que vive y actúa. Con las consecuencias que de esto resultan para la psicología de la edad de decadencia nos ocuparemos en un capítulo especial.

La posición peculiar del cerebro humano se manifiesta también en su desarrollo en el curso de la vida individual. Mientras en los monos antropoides el peso del cerebro aumenta muy poco desde el nacimiento —en el orangután, por ejemplo, unos 25 gramos— en el hombre se duplica el peso del cerebro durante el primer año de vida y al final de su desarrollo su peso es el triple del que tenía en el momento del nacimiento. La índole extraordinariamente complicada de este órgano necesita más tiempo que el que es necesario para el desarrollo del cerebro en los demás mamíferos, incluso los situados más arriba en la escala zoológica, que en comparación con el del hombre tienen muchas menos formaciones singulares. Así, el cachorro de cualquier animal está más desarrollado al nacer y crece más de prisa que el niño recién nacido. El niño pequeño sigue indefenso más tiempo porque todavía falta mucho para que llegue a desarrollarse el cerebro,

aún inconcluso cuando el nuevo habitante de la Tierra viene al mundo. Pero, por ello también, el cerebro de todos los mamíferos, con la única excepción del elefante, que llega a ser muy viejo por las causas ya mencionadas (su magnitud y escasa prole) se "desgasta" antes que el del hombre; su tiempo biológico transcurre con mayor rapidez que en el hombre, "animal cerebral", pues éste, con la ayuda de su cerebro que crece lentamente, pero que está dotado de las facultades más extraordinarias, tiene que crear por sí mismo las condiciones para su existencia, que es su propia misión. Pero para cumplirla necesita mucho tiempo y, por consiguiente, una larga vida.

RIESGO Y OPORTUNIDAD DEL HOMBRE

La naturaleza dual del hombre, criatura intermedia entre el animal y la divinidad, entre la Naturaleza y el espíritu, representa un riesgo especial para su existencia desde los primeros días. Toda la historia de la humanidad, desde los lejanos días de la época glacial hasta hoy, transcurrió fundamentalmente con igual intensidad, si bien en formas de expresión variables, tanto externas como internas, en el campo de tensión entre el espíritu y el *bios*. La elevación del hombre sobre el animal lo pone siempre de nuevo en oposición a sí mismo y a la Naturaleza que lo creó y a la cual trata de dominar. La rebelión, tan grandiosa como trágica, del hombre contra la Naturaleza transformó el rostro de nuestro planeta de arriba abajo. Lo selvático desapareció en grandes regiones de la Tierra y fue sustituido por tierras de labor, praderas, etc., mientras la misión de los animales pareció consistir sólo en servir a su señor o en ofrecer un espectáculo en jardines zoológicos o en parques de protección de la Naturaleza, una expresión muy gráfica. Pero el hombre ha tenido que ver por experiencia que su lucha contra la Naturaleza entraña espantosos peligros. La tala de bosques y el cultivo de despojo del suelo perturbaron el régimen hidrológico de grandes zonas de la Tierra: las consecuencias fueron la sequía y terribles tolvancas que aniquilaron gigan-

de los hombres pueda alcanzar la avanzada edad que hace sólo 100 años era privilegio de unos individuos. Pero la ciencia creó también la bomba de cobalto, cuya duradera acción radiactiva podría convertir todo el globo terrestre en un desierto sin vida. Entre estos dos caminos, el máximo peligro y la posibilidad más grande de una vida larga y sana, se encuentran hoy la mayoría de los hombres. Winston Churchill, quien en su larga vida en máxima responsabilidad siempre ha conservado su genial sagacidad para las cuestiones decisivas, habló, en uno de sus mejores discursos, acerca de la crisis del hombre en nuestra época. "Vivimos —decía el gran viejo inglés ante la Cámara de los Comunes, en marzo de 1955— en una época sin precedente en la historia humana. La fuerza y el conocimiento, que estuvieron hasta ahora al servicio del hombre, amenazan dominarle. Pero tal vez alborea el día en que la justicia y el amor al prójimo, el derecho y la libertad permitan a los hombres salir serenos y triunfantes de esta peligrosa época en que vivimos. Hasta entonces, que nuestro lema sea: nunca flaquear, nunca cansarse, nunca desesperar."

Felizmente, la moderna técnica de las armas lleva en sí el germen de su propia desaparición, a no ser que la humanidad se haga estallar a sí misma, durante la fase crítica, digamos que por imprevisión, con su propia bomba atómica. Como el responsable de semejante catástrofe sería inevitablemente también víctima, existe una perspectiva bastante buena de que el hombre prosiga su camino. La crisis actual, surgida de un extremo superamiento de la efectividad de las armas, no podrá ya durar mucho más, si la evolución prosigue al ritmo que siguió hasta ahora. Según opinión concordante de los conocedores de cuestiones militares, la velocidad en rápido aumento de aviones y cohetes dirigidos a distancia, a la par que la fuerza aniquiladora de las armas atómicas, han de hacer en un tiempo previsible que nuestra Tierra resulte demasiado pequeña para guerras "grandes". Ya hoy resultan inconvenientes, pues las propias pérdidas humanas y económicas no se justifican por el posible "provecho" de tales antagonismos. Así, es de esperar que la huma-

nidad tendrá aún tiempo suficiente para pasar de la fase inestable de su evolución a una fase estable.

Un par de decenios, o incluso de siglos, son apenas un minuto instantáneo en la historia de la vida sobre la Tierra. Y el hombre, el más joven y tal vez el "producto cumbre" de la Naturaleza, vive —desde el punto de vista biológico, y más aún desde el geológico— todavía en los albores de su historia. Mientras los organismos primitivos habitan la Tierra desde hace millones de años e incluso animales muy organizados necesitaron cientos de miles de años para su completa evolución, el *homo sapiens* sólo existe desde hace unos 50 000 años y el hombre con cultura, en sentido riguroso, sólo desde hace 10 000 años. A la vista de estas cifras, mínimas para el concepto biológico del tiempo, se puede decir que la humanidad sólo "hace un momento" aprendió la escritura, acaba de empezar su verdadera evolución. Así, frente al gran riesgo del "hombre experimento" existe una posibilidad que no posee ningún otro ser. Ya hemos comentado en otro lugar cómo ha logrado la ciencia acabar con las deficiencias de nuestra situación biológica en ciertos aspectos esenciales. Casi todas las enfermedades contagiosas y la mayoría de las otras han sido sitiadas; en cuanto a lo todavía no logrado existe buena esperanza de éxito en el porvenir. El riesgo biológico del alumbramiento casi ha desaparecido en los estados civilizados, la mortalidad de lactantes y niños, antaño aterradora, ha sido reducida al mínimo. Y es de esperar que el promedio de la vida suba más aún. Este factor positivo se opone, prescindiendo del peligro de un suicidio atómico de la Humanidad, a los negativos, suficientemente conocidos, que van unidos al desarrollo de la civilización moderna: incremento de las masas, daños de la civilización externos e internos de toda índole, exceso de población, etc. Por lo que se refiere a los peligros exteriores, el hombre logrará vencerlos. En los países demasiado prolíficos, es de esperar que se conseguirá imponer en general el control de la natalidad y se pondrá coto al exceso de población. En la India y el Japón ya son visibles los primeros resultados en este sentido. Para la nutrición de la humanidad, la ciencia podrá disponer

de nuevas posibilidades, ya reconocibles en sus comienzos, como la obtención de alimentos por imitación del proceso de asimilación de las plantas.

Pero, ¿qué ocurre con aquellos males externamente incurables del hombre, que son de naturaleza psíquico-espiritual, con su crueldad e intolerancia, su superficialidad y las graves consecuencias del hecho de que esté dispuesto a desarrollar muchísimo más lo biológico que lo específicamente humano en su ser? En este punto conviene recordar que la humanidad como tal es todavía muy joven, que probablemente está sólo al comienzo de su propia evolución. La inmensa mayoría de los hombres fue, hasta ahora, retirada de la vida antes de llegar a esa edad en que lo específicamente humano, las facultades *espirituales*, alcanza su punto más alto. Es cierto que el espíritu humano creó las armas, de las que se puede temer su aniquilación en tanto que dure la fase crítica inestable. Pero es de esperar que pueda sobrepasarla y que entonces le sea posible conseguir ese otro rendimiento del espíritu humano al que debemos los medios de prolongar la vida. Esta nueva evolución apenas ha empezado y la mayoría de nosotros no nos preocupamos en absoluto de conocerla. Pero la Naturaleza trabaja a largo plazo, dispone de tiempo infinitamente largo, incluso en la evolución del hombre. Pudiera ser que en su creación esté planeado como algo más que una "fiera inventiva" que al principio arrojó piedras y después bombas atómicas. Mucho habla en favor de que en ese plan de la Naturaleza —en cuanto es posible tratar de conocerlo— está pensada una fase de la forma humana de existencia, que está *por encima* de la biología. Tal vez así sea, pues es probable que éste fuera el objetivo principal a que tendió la Naturaleza con su experimento *homo sapiens* y su cerebro de grandes dimensiones. Hasta ahora hemos menospreciado la etapa de vida del hombre mayor y del anciano, aunque muchas de las más grandes creaciones humanas procedan de ella. Hasta nuestros días había todavía relativamente pocos ancianos que, apenas ahora, empiezan a convertirse en un verdadero grupo de edad. Así, sólo algunos pudieron mostrar con sus obras el valor, especialmente espiri-

tual, de la etapa de vejez en el hombre y por eso hasta ahora hemos entendido mal muchas veces su peculiar importancia. Sin embargo, si hoy la gerontología logra conservar sanos de cuerpo y espíritu a la mayor parte de los hombres hasta la edad que les ha sido destinada, la humanidad tendrá una nueva posibilidad hasta hoy sólo valorada individualmente. Esto es, la perspectiva de que por lo menos una mayoría de los seres pertenecientes a la familia del *homo sapiens* serán en el porvenir no sólo *sapientes*, sino también *sabios*, y que en su ser la animalidad habrá sido vencida por el espíritu.

EDAD Y RENDIMIENTO

Si se traza la curva del envejecimiento fisiológico de uno o de muchos hombres y a su lado la del curso de la madurez intelectual y psíquica, se ve claramente que ambas curvas tienen aspecto completamente distinto. La primera curva muestra ya hacia los treinta y cinco años, y en algunos hombres incluso hacia los veinte, el punto máximo desde el cual desciende, es cierto que muy lentamente, pero de modo inequívoco. Esto concuerda con la comprobación ya mencionada de que en muchos trabajos corporales sólo se mantiene el rendimiento máximo durante un par de años. Como deportista de alto rendimiento, un hombre de treinta años pasa rápidamente a la categoría de "veterano". Sin embargo, en esta misma época ha de transcurrir aún mucho tiempo para alcanzar el rendimiento máximo en el campo espiritual de cualquier índole. En este caso, la curva sigue subiendo durante decenios y en toda una serie de rendimientos intelectuales particularmente valiosos alrededor de los 60 años y aun más. Es claro que precisamente en este aspecto las diferencias individuales son mayores y que sólo valores medios aproximados pueden dar cierta visión de conjunto. Pero la divergencia de ambas curvas puede comprobarse en todos los hombres. Este hecho es bien conocido de los gerontólogos desde hace mucho tiempo, pero no ha penetrado todavía en la práctica de la vida diaria, no obstante que su reconocimiento tiene verdaderamente gran importancia. Es cosa habitual oír decir

que un hombre de 45 años, por ejemplo, cuando solicita un nuevo empleo tropieza con dificultades porque se le considera "demasiado viejo". Aquí se confirma una vez más la experiencia válida en todos los tiempos de que la mayoría de los hombres por cierta inercia se resisten a abandonar opiniones "acendradas" aun cuando desde largo tiempo estén anticuadas. Hubo una época en que los hombres vivían de modo insano, no practicaban deportes, se alimentaban frecuentemente de manera errónea y no conocían la higiene en el sentido actual; entonces habría en todo caso muchos hombres que a los 45 años eran también "viejos" en su comportamiento psíquico, por lo menos espiritualmente más viejos que hoy. Pero en la actualidad ya no puede decirse que en el caso normal un hombre de cuarenta o cincuenta años sea "viejo" para realizar cualquier trabajo intelectual. No obstante, todavía llevará tiempo admitir en la vida laboral este hecho desde hace mucho comprobado. No es nada difícil demostrar la exactitud de los resultados de la moderna investigación tocante a esta cuestión, y precisamente en todas las formas de actividad humana que no exigen trabajo corporal manifiestamente duro.

Para empezar, examinaremos aquellas profesiones que exclusivamente, o al menos en primer lugar, requieren actividad cerebral. Una reciente investigación se ha ocupado de la determinación de la edad óptima en 400 trabajadores intelectuales sobresalientes en distintos campos, cuyos rendimientos pueden comprobarse con toda exactitud en cualquier época por la fecha de sus publicaciones. Estaban comprendidos los trabajos más notables realizados por los hombres en cuestión; así, en los poetas, compositores, etc., las obras maestras; en los científicos, militares y estadistas los hechos a que deben principalmente su fama. Se pudo establecer de este modo la edad "más favorable", esto es, la edad en el año de máxima producción intelectual, correspondiente a cada uno de estos grupos humanos particularmente representativos y se llegó al siguiente resultado, clasificado por las profesiones y las edades correspondientes:

Químicos y físicos	41 años
Líricos y dramáticos	44 años
Novelistas	46 años
Militares y exploradores	47 años
Compositores y actores	48 años
Reformadores sociales y publicistas	51 años
Estadistas y médicos	52 años
Filósofos	54 años
Astrónomos, matemáticos, satíricos y humoristas	56 años
Historiadores	57 años
Juristas e investigadores de ciencias naturales	58 años

Para fines comparativos se da a conocer también una investigación algo más antigua realizada por Fulton, quien se ocupó especialmente de químicos y fisiólogos. Para ello comprobó la fecha de publicación de trabajos particularmente importantes en estos dos campos de la ciencia y con esta fecha la edad correspondiente de su autor. El resultado fue el siguiente: en 45 % de las publicaciones examinadas de fisiólogos famosos, la edad de su autor era de menos de 40 años y en 55 % de los trabajos la edad del autor era de más de 40 años. En cuanto a las fechas correspondientes a los trabajos de 100 químicos importantes, el rendimiento más notable correspondía a las edades que se dan en la tabla siguiente:

Los trabajos más importantes fueron publicados por:

41 químicos de menos de 40 años
34 químicos de más de 40 años
19 químicos de más de 50 años
5 químicos de más de 55 años
1 químico de más de 89 años

Si se procediera en el caso de los investigadores de todos los campos con el mismo criterio que en el ejemplo anterior del empleado que a los 45 años ya no encuentra un nuevo empleo por considerársele "demasiado viejo", pronto las

cosas tomarían mal cariz para el progreso de la ciencia y, por consiguiente, para el de la humanidad en su camino hacia una vida mejor y en sentido genuino "más digna del hombre". La mayoría de nuestras capacidades científicas tendrían que desaparecer entonces, los estudiantes carecerían de los maestros más calificados y quedarían sin hacer trabajos de investigación de importancia decisiva. La edad de la labor principal en los sabios de nuestros días oscila entre los 35 y los 60 años, a veces incluso bastante más avanzada. Ya la formación de un científico, incluidos sus años de práctica, apenas si concluye antes de cumplidos los treinta años. El material científico, enormemente abundante, y que aumenta de día en día, exige largo tiempo para su dominio, tan sólo para llegar a conocer el campo de trabajo y los problemas en él planteados. Sólo entonces puede empezar realmente el propio trabajo en un sector especial y aún se necesitan más años para el estudio del material y la literatura. Así, nuestro científico —considerado como el caso medio— tal vez sólo a los 40 años haya conseguido el dominio absoluto de su campo, sin el cual no es posible hoy obtener de la investigación resultados verdaderamente originales. En otra época tampoco las cosas eran muy distintas, aunque en el comienzo de la era de las ciencias de la Naturaleza el material científico existente era mínimo en comparación con el actual. Examinaremos como ejemplo práctico el caso de uno de los más grandes entre los primeros investigadores: Pasteur. A los 46 años realizó sus trabajos, todavía hoy fundamentales, acerca de la fermentación alcohólica y el papel de las levaduras en los procesos de fermentación. Con 54 años cumplidos publicó sus trabajos acerca de la descomposición química de la cerveza y otros líquidos, creando así las bases para el método de conservación de los líquidos por calentamiento, conocido hoy, en su honor, como pasteurización. A los 55 años publicó Pasteur su trabajo sobre el bacilo del ántrax y a los 58 años realizó el trabajo fundamental acerca del empleo de cultivos de agentes patógenos debilitados para combatir las enfermedades infecciosas. A los 66 años, este genial investigador logró crear las premisas para la fundación del Instituto

Pasteur, que desde entonces ha llegado a ser un centro tan famoso.

Este ejemplo bastaría por sí solo para confirmar lo comprobado centenares de veces, de que precisamente en el sector de la investigación, de importancia tan decisiva, no se puede hablar más de una merma del rendimiento intelectual alrededor de los cincuenta años de edad. De todos modos, en el examen de los descubrimientos científicos en relación con la edad es preciso distinguir entre dos cosas; entre la idea grande, genial, la idea luminosa que como un fanal alumbró la nueva tierra de la investigación, y el subsiguiente trabajo sistemático, fruto de décadas ulteriores de vida. En muchos casos, la idea grandiosa, la primera concepción de un nuevo descubrimiento científico, surge ya entre los treinta y los cuarenta años de la vida —de Helmholtz a Einstein hay muchos ejemplos de ello—, pero en la ciencia, al igual que en otros campos de la vida humana, no es suficiente tener una idea genial; su realización propiamente dicha sólo se despliega al darle forma y elaborarla. Para ello se necesita tiempo, mucho tiempo, y la experiencia básica que sólo permiten los decenios de vida posteriores. De las premisas psicológicas de la condición del rendimiento intelectual en la segunda etapa de la vida nos ocuparemos en un capítulo especial.

Se podría objetar ahora que los puntos de vista expuestos sólo son válidos para el trabajador intelectual, pero no para la masa de millones de trabajadores manuales. A este respecto hay que decir que esta objeción ya no es aplicable en nuestra época, en general, a una gran parte de quienes trabajan corporalmente. Pues si el viejo dogma "ganarás el pan con el sudor de tu frente" ha sido válido durante milenios, va perdiendo de día en día su significado, al menos en los Estados civilizados. La técnica moderna, "hija" de las ciencias de la naturaleza, reduce cada vez más el duro trabajo puramente corporal y con el creciente progreso tecnológico y el aumento de la economía racional del trabajo, esto será cierto al fin en la inmensa mayoría de las profesiones. Es cierto que esta evolución trae consigo muchísimas actividades que después de un corto aprendizaje pueden ser

no disminuye en absoluto según una línea continua con el aumento de edad. Según las determinaciones de Tornau y de Kotsowsky, en los obreros, artesanos, etc., el rendimiento profesional asciende en general después de los treinta años, no obstante haberse rebasado antes el punto más alto de la curva de rendimiento fisiológico. Pero el hombre maduro, a causa de su esfuerzo corporal constante, es menos sensible que el joven aun cuando los músculos de éste sean más fuertes. Esto se debe a la mejor economía muscular del hombre a medida que se hace mayor, sobre lo cual ya hemos hablado. Por otra parte, también en el trabajo corporal duro sólo se alcanza el máximo rendimiento hacia la mitad o el final de la cuarta década y este rendimiento puede continuar aún largo tiempo siendo mejor que en el obrero joven. Cuanto más calificado sea el trabajo, cuanto mayores sean la comprensión, la experiencia y el hábito necesarios, tanto más favorablemente saldrá el obrero viejo de la comparación con el obrero joven.

Con el material estadístico de los sanatorios y centros de seguro social se pueden obtener informes importantes para aclarar las complejas cuestiones que aquí se discuten. Si se compara la proporción de faltas de asistencia al trabajo a causa de enfermedad de los asegurados, resulta que el porcentaje se mantiene bastante constante hasta edad relativamente avanzada de los obreros y artesanos. De todos modos, al hacer la comparación entre grupos de edad particulares se encuentran notables diferencias, por cuanto la duración de casos *individuales* de enfermedad resulta más larga al aumentar la edad, como muestra la siguiente estadística, en la cual es visible el número medio de días de ausencia por incapacidad. Estos números, ordenados por caso de enfermedad, son como sigue:

en hombres de 20 a 24 años	18.0 días
en hombres de 45 a 49 años	29.2 días
en hombres de 60 a 64 años	39.9 días
en mujeres de 20 a 24 años	21.2 días
en mujeres de 60 a 64 años	41.7 días

A pesar de esta progresión con la edad de los días de trabajo perdidos por caso de enfermedad en los asegurados viejos, la pérdida de trabajo total por año no es mucho más alta en estos obreros que en los jóvenes. A ello contribuyen factores físicos y psicológicos. Como han señalado Tornau y otros autores, en los grupos de edad de los asegurados más jóvenes examinados en este informe, la proporción de enfermedades leves, accidentes sin importancia, etc., es mayor que en los grupos de edad de obreros viejos. Un mayor sentido de responsabilidad, en general unido a la preocupación de que las faltas frecuentes les harán ser considerados como "demasiado viejos", impide a los miembros de los grupos de edad más altos interrumpir el trabajo por alteraciones ligeras de su salud. Por ello es frecuente que sólo falten cuando se trata de enfermedades serias. En cambio, los asegurados jóvenes no tienen ningún escrúpulo para ir en busca del médico y hacerse dar de baja como enfermos durante un par de días cuando sólo sienten un pequeño malestar o una enfermedad relativamente benigna. De ello resulta que los obreros y las obreras jóvenes tienen faltas cortas con relativa frecuencia, mientras los viejos rara vez están ausentes de su trabajo, aunque en algunos casos de enfermedad su ausencia sea más prolongada.

LA PRIMERA Y LA SEGUNDA VIDA

Para el animal, la vejez no supone ningún deber, significa sólo decadencia. El individuo ha cumplido su misión puramente biológica una vez que ha procurado por la conservación de la especie. Después está de más y por esto muchos animales mueren al poco tiempo de haber terminado su período de reproducción, a veces, como en algunos insectos, inmediatamente. Hay también muchos ejemplos de animales de larga vida cuyo curso principal transcurre antes de la madurez sexual y termina poco después. Así, como es sabido, la anguila se desarrolla en el mar, emigra a los tres años, pasa unos diez en los ríos y sólo entonces regresa al mar, donde se verifica su reproducción, al terminar la cual parece

ser que muere pronto. Es muy interesante en particular el proceso vital de una cigarra americana acerca de cuyo peculiar desarrollo ha publicado un breve informe el zoólogo Schmidt de Giessen. Este insecto, *Cicada septemdecim* (cigarra de 17 años), debe su nombre a que necesita 17 años completos para el desarrollo de la larva, que después de convertida en insecto tiene sólo una breve existencia de unas semanas. Pero incluso los animales que podrían vivir largo tiempo después de la terminación de su capacidad de reproducción, tampoco llegan a la vejez, en la mayoría de los casos, porque las condiciones de la lucha por la existencia en la Naturaleza libre son demasiado duras. En lo que se refiere a los animales que viven en manada, a menudo los animales viejos quedan excluidos de ésta, por lo que entonces se encuentran en mayor peligro que antes. También es raro que lleguen a edad avanzada los animales de vida solitaria, pues han perdido facultades para defenderse y huir y por ello estos ejemplares son pronto víctimas de sus enemigos naturales. En este caso es una excepción el elefante indio, cuya larga vida ya es legendaria. El elefante, por su tamaño gigantesco y su enorme fuerza está poco amenazado, incluso en la vejez, por sus enemigos naturales y por ello puede vivir muchas décadas después de terminado su periodo de reproducción (en las hembras aproximadamente con 60 años). En el hombre, "animal cerebral," las cosas son fundamentalmente distintas que en todos los demás animales, en aspectos decisivos. Ya hemos visto que el desarrollo del órgano típicamente humano, el cerebro, requiere mucho tiempo y que aun después de terminado el periodo de crecimiento no está todavía "acabado". Por ello el hombre necesita decenios para llegar a la plena madurez de su órgano del pensamiento, que sólo alcanza en una etapa en la cual ya todos los demás órganos están en el periodo de regresión; aún en la ancianidad el cerebro puede dar máximo rendimiento. Corresponde a esta doble naturaleza del hombre, biológico-psíquica, que su vida esté dividida en dos fases, de las cuales la primera está determinada más biológicamente y la segunda más espiritualmente. Es cierto que en todas las etapas de la vida se reali-

zan procesos físicos y psíquicos ininterrumpidamente, pero, en líneas generales, los campos de acción de ambas etapas de la vida difieren mucho. El hombre está constituido de tal modo que en la juventud, y hasta el comienzo de la decadencia física, tiene que cumplir el deber que biológicamente le corresponde. Se desarrolla y madura corporalmente, provee a la propagación de la especie y a la cría de sus vástagos. Durante esta primera fase de su vida se prepara espiritualmente para la segunda, que físicamente representa la decadencia, pero que psíquicamente es la fase de madurez y plenitud. Esta fase es la superior en el sentido genuinamente humano, o por lo menos puede ser tan importante como completamente lógica es la primera. Según Groth, estas dos fases principales se pueden aún subdividir en el hombre, como sigue: antes de empezar la decadencia, en infancia, juventud (hasta los 33 años aproximadamente) y mayoría de edad (hasta los 48 años), y a partir de esta edad, en madurez (desde los 48 hasta los 63 años) y por último la vejez. Groth parte para esta división de puntos de vista sociológicos, pero, al igual que los fisiólogos, llega a ese corte neto que se produce en el hombre hacia la mitad de la cincuentena en sus dos campos de existencia, entre la existencia corporal y la psíquico-espiritual.

En la mujer, este corte es particularmente manifiesto porque representa para ella la interrupción completa de su función reproductora. También en el hombre se conocen los llamados años de climaterio masculino, pues igualmente su función biológica al servicio de la reproducción ha rebasado su punto más alto al iniciarse la edad de la decadencia, aunque su capacidad para procrear se mantiene aún largo tiempo. La mujer, después de terminada la época de climaterio —que en las mujeres de la raza blanca se presenta entre los 45 y los 50 años— e iniciada la menopausia, se vuelve definitivamente estéril. En muchos casos esto representa una pesada carga espiritual, incluso prescindiendo de las perturbaciones físicas que a menudo están ligadas a estos procesos. Pero la moderna investigación ha demostrado que se trata de una medida de la Naturaleza en beneficio del individuo

femenino y de la especie. La mortalidad de la mujer en el alumbramiento está en proporción directa con la edad, como resulta de un resumen estadístico realizado en la Universidad de Leipzig a base de más de 60 000 registros de nacimiento; en otras investigaciones de la misma índole se ha llegado a resultados análogos. Al aumentar la edad, el riesgo del alumbramiento va siendo cada vez más elevado a causa del mal trabajo del útero y del mayor peligro de complicaciones, como trombosis, etc. Además, los hijos de madres viejas están particularmente expuestos a la ocurrencia de deformidades de muy distinto tipo. Por este motivo la interrupción de la ovulación en el climaterio es un proceso conveniente y necesario; si no se produjera aumentarían seriamente la mortalidad de las madres y el riesgo biológico para la descendencia. Esto es lo que debe decirse toda mujer que en los años de climaterio se atormenta ante la idea de que su verdadera existencia de mujer ha terminado y que su vida pierde su sentido. En realidad no se trata de una terminación, sino sólo de una transición de la primera fase de la vida a la segunda, del periodo de la existencia más biológico al más acusadamente espiritual. Como formula Groth, es la época de la madurez y la responsabilidad social, de la meditación sobre uno mismo y su existencia humana, lo cual supone un deber que ciertamente no es menos digno de aprecio que el de los decenios precedentes; es la misión del hombre en su "segunda vida".

Esta misión se presenta ahora por primera vez en la historia de la humanidad no sólo para relativamente pocos sino para la mayoría, pues llegar a la etapa de edad avanzada ya no será la excepción sino el caso normal. Sólo las repercusiones de la civilización moderna han hecho posible que el hombre actual pueda llegar en promedio a esa edad que está predestinada "intrínsecamente" al *homo sapiens*. Sin embargo, la misma civilización necesita profundizar más que antaño en esa forma particular de la capacidad de rendimiento que sólo puede esperarse del hombre viejo. Esta tendencia se intensificará aún más indudablemente en el futuro y ello obligará a elevar la edad de la pensión, que ahora

en las profesiones intelectuales es demasiado baja (con 65 años). En los Estados Unidos prácticamente ya no tiene validez este límite.

En el caso individual existen toda una serie de factores cuyo conjunto decide si el hombre de que se trata está en situación de utilizar las posibilidades especiales que están ligadas a la segunda etapa de la vida, la fase del hombre mayor y del viejo. Para un leñador o un cargador de piedra, la vejez traerá casi exclusivamente perjuicios en su actividad profesional; para un artista o un científico, mucho menos. Pero circunstancias externas de esta clase se pueden variar, y la evolución nos obligará a estas variaciones cuando la necesidad de ello se presente con claridad suficiente. Sólo a modo de ejemplo de una posible solución en el futuro para el problema que aquí se plantea, mencionaremos un proyecto presentado por Minzenmay para su discusión. Este autor parte de que un 5% de todos los hombres de 40 a 50 años son aptos para profesiones académicas y alrededor del 30% para la enseñanza muy especializada en la industria, artesanía, etc., El 65% restante, según esta propuesta pensada naturalmente sólo como un plan para el porvenir, deberán distribuirse según su grupo de edad en distintas profesiones: entre los 14 y los 20 años en la agricultura o actividad manual sencilla, entre 20 y 40 años deberán ser ocupados en trabajos en la industria que exijan fuerza corporal y reflejos rápidos. A medida que los trabajadores envejecen serán empleados en trabajo industrial ligero y después de cumplidos los 60 años se les asignará una de las actividades especiales para viejos, que, por lo menos en Europa, primero habrían de crearse. Todo esto es, como ya se ha dicho, música para el futuro, pero como quiera que sea hay que resolver la cuestión del trabajo profesional del hombre que envejece, porque tiene que resolverse.

Otro aspecto del problema es que no todos los hombres están por sus condiciones en situación de utilizar plenamente las posibles oportunidades de la segunda etapa de la vida. Esto no sólo es cierto en lo que se refiere a los obreros que trabajan corporalmente, sino también a las profesiones inte-

lectuales. Charlotte Bühler, a base de estadísticas de obras de artistas, filósofos, investigadores, etc., ha establecido algunos "tipos de rendimiento" que difieren entre sí considerablemente. El primer tipo muestra el punto más alto de su rendimiento relativamente pronto y a partir de él la curva desciende lentamente con la edad. En este tipo, también casi coinciden los óptimos fisiológico e intelectual. No es raro encontrar este tipo en los hombres que en la juventud pertenecen más o menos claramente a los llamados "niños prodigio" que despertaron esperanzas, pero que más tarde no pudieron realizarse con el tiempo. En el segundo tipo, en el que con extraordinaria frecuencia figuran representantes de profesiones intelectuales, el punto más alto de la curva se encuentra en la edad de decadencia física, aproximadamente entre los 40 y los 55 años. Para este grupo ya hemos encontrado bases estadísticas inequívocas al examinar la edad óptima de rendimiento en científicos, estadistas, etc. Cuando en los hombres de este tipo coinciden felizmente el talento y la profesión correspondiente, al aumentar su experiencia se encuentran en situación de elevar su rendimiento hasta el óptimo y mantenerlo en este alto nivel mucho tiempo después de rebasar la cima. En el tercer tipo, la capacidad de trabajo sube más lentamente que en el segundo, la curva corre en su rama ascendente de modo menos señalado y sólo alcanza la cima en los años más avanzados. En muchos casos, pronto después de alcanzar este óptimo, que en sentido biológico aparece muy tarde, hay un descenso más o menos rápido de la fuerza creadora, en general como consecuencia de la vejez. Por último, en el cuarto tipo no se ve una relación claramente reconocible entre la cima del rendimiento y una fase vital determinada. Todos nosotros encontramos paralelismo con estos tipos en nuestro círculo de conocidos, incluso aunque no se trate de artistas ni sabios. Algunos hombres son psíquicamente ágiles toda su vida, hasta avanzada edad, otros en la juventud no sólo son muy dinámicos físicamente sino también intelectualmente, pero se embotan más tarde, aun antes de llegar a la edad de la decadencia propiamente dicha, y pierden interés por los esfuerzos intelectuales. Es frecuente

que estos hombres inicien durante la pubertad en cierto modo un vuelo intelectual de altura, pero éste no puede sobrevivir a la edad del desarrollo.

LA SEGUNDA ETAPA DE LA VIDA DE LA MUJER

En el problema que nos ocupa desempeñan sin duda un papel muy importante factores ambientales de toda clase, esto es, educación, cultura, profesión etc. En el marco amplio supraindividual esto se ve más claro en la evolución espiritual de la *mujer*. A su fase de vejez unimos la imagen de la abuelita con su calceta, que como guardiana de los nietecitos juega todavía cierto papel en la familia, pero cuyo círculo de interés espiritual es bastante reducido. Esto era así al menos en otra época y lo es todavía hoy muchas veces, y por cierto no sólo para la mujer en la vejez, pues los valores decisivos de la segunda etapa de la vida son para ella mucho más difícilmente accesibles que para el hombre. Hasta nuestros días se tuvieron en muy poco las facultades intelectuales del sexo femenino y se hablaba en primer término de sus valores que pueden llamarse no intelectuales, como virtud, belleza, talentos domésticos, etc. Por esto también la instrucción de las jóvenes estaba dirigida casi exclusivamente a su actividad puramente femenina que en su vida ulterior debía poco margen a la actividad intelectual. Una vez terminada la primera fase de la vida, con el climaterio, marchita la belleza y terminada la crianza de los niños, no le quedaba entonces a la mujer de edad otra finalidad en la existencia, fuera del cuidado del marido y de la casa, pues en general sólo habían aprendido la profesión de ama de casa. Al final de este libro nos ocuparemos aún de las consecuencias de este hecho, a menudo profundamente trágicas, para la mujer vieja de nuestros días que se queda sola.


A todo esto se añade que, durante la primera etapa de la vida, sobre la mujer pesan más fuertemente que sobre el hombre los deberes biológicos. Así, durante milenios—siempre considerado el caso medio— apenas estaba en situación prácticamente de ocuparse con seriedad de cuestiones espiri-

tuales. En lo que se refiere a la posibilidad especial de rendimiento en todo el campo de la ciencia, hasta comienzos de nuestro siglo éste le estaba reservado prácticamente al hombre, pues la mujer en general sólo ha podido empezar a estudiar en nuestra época. En Alemania, las universidades no se abrieron para la mujer, al menos oficialmente, hasta principios del siglo xx, y antes de esa fecha tenían que efectuar sus exámenes en otros países, cuando les era posible. De entonces acá las cosas han cambiado y las profesiones intelectuales se han abierto y continúan abiertas para la mujer. Exámenes incontables, pruebas de inteligencia en mujeres estudiantes, etc., han mostrado en todos los países cultos el mismo resultado fundamental. La mujer es equivalente al hombre en su capacidad de asimilación de valores intelectuales y en su inteligencia en general, y las diferencias esenciales residen sólo en el tipo de aptitud y en la dirección del interés. Ciertos campos, como conceptos espaciales, relaciones geográficas, etc., son menos adecuados para la mujer porque no se fantasma en promedio es más original que la del hombre. El hombre se inclina al análisis crítico, a pensamientos constructivos, pero también a la unilateralidad. La mujer es menos estable "intelectualmente" que el hombre, sus intereses espirituales son polifacéticos, su ritmo intelectual, sobre todo en la juventud, frecuentemente más rápido que en el sexo masculino y por ello, en cambio, menos sólido. En la mujer, en promedio, está más desarrollado que en el hombre el "instinto intelectual"; a él debe el sexo femenino su mejor conocimiento de los hombres. Aquí sólo podemos tratar someramente la cuestión tan discutida de por qué hay tantos hombres geniales y tan pocos "genios" entre las mujeres. En la ciencia moderna se conocen toda una serie de investigadoras geniales, como María Curie y su hija, la gran matemática Sonia Kowaleswky y la física Lisa Meitner, que aún en edad avanzada ha realizado trabajos científicos notables. Si a pesar del libre acceso de la mujer al estudio el porcentaje de genios femeninos en la ciencia es indudablemente mucho menor que el correspondiente al sexo masculino, ello se debe a la forma de la inteligencia femenina, condicionada por el sexo.

Su base sustancial, dicho sea de paso, está en el hecho de que la composición química del cerebro femenino difiere de la del masculino en puntos importantes. La psicología moderna opina que —al menos hasta ahora— la inteligencia específicamente femenina se mantiene en una línea media durante todas las etapas de la vida; en realidad las mujeres muy inteligentes o muy torpes son más raras que estos extremos en el hombre. El genio es también siempre un caso límite, una marca extraordinaria, hasta la cual puede impulsarse la media normal tanto en lo bueno como en lo malo. La naturaleza femenina es, sin embargo, menos propensa a la manifestación de estos casos límites, es más regular, más reposada en sí misma que el hombre, dispuesto a abrirse paso tempestuosamente a través de lo absoluto, pero también de lo "insensato". Acerca del aspecto sentimental del proceso de la vejez en la mujer se hablará en la página 185.

En resumen, puede decirse que en la mujer es tan posible como en el hombre una realización sensata de la segunda etapa de la vida mediante el desarrollo de la esfera espiritual humana. En muchos casos, mujeres que han llegado a ser famosas lograron sus máximos rendimientos sólo después de terminado el climaterio, sencillamente porque antes no tuvieron bastante tiempo para ello porque sus deberes biológicos las absorbían demasiado. El rendimiento intelectual de la mujer en la vejez será con frecuencia de otro tipo que el del hombre, se producirá sobre todo en aquellos campos en que interviene en el trabajo el factor *personal*. En estos casos, la mujer suele desarrollar cualidades especiales, hasta en la política o precisamente en ella. Grandes emperatrices, como Catalina de Rusia y María Teresa de Austria, lo han demostrado muy claramente, sobre todo en los últimos decenios de su reinado. Hoy, millones de mujeres viejas muestran en sus profesiones, al igual que en el trabajo profesional auxiliar, en todos los campos que aquí se consideran, que el rendimiento de la mujer de edad puede ser de máximo valor para toda nuestra civilización; solamente hay que dar al sexo femenino las condiciones necesarias. Esto sucede actualmente en Europa en mucho menor medida que

en los Estados Unidos y el resultado es que en ese país en la política, en la vida social y económica, y en la mayoría de los demás campos, se aprovecha la segunda etapa de la vida de la inmensa mayoría de las mujeres, para ellas mismas y para la comunidad, mejor que entre nosotros. La americana de todas las clases sociales encuentra perfectamente lógico poner al servicio de la comunidad el tiempo libre de que dispone ampliamente en las etapas de edad más alta. Por todas partes se ven mujeres de edad en ayuntamientos, auxilio social, obras de caridad de toda clase, casas-cuna, instituciones políticas y en cuanto supone siempre solícita actividad. Organizan veladas artísticas, fundan clubes de mujeres, emprenden viajes de estudios al extranjero y están ocupadas incansablemente hasta en edad avanzada; en cambio, es un tipo señaladamente raro entre ellas la abuelita con la calceta. Los visitantes europeos observan siempre con asombro cuán activas y "dinámicas" parecen allí las mujeres viejas, entre las cuales a menudo las de setenta años actúan como si fueran bastante "más jóvenes" que sus contemporáneas europeas. Además, su estimulante actividad presta a la americana, también en la segunda etapa de la vida, frescura considerable en su aspecto físico; al hablar del llamado problema del rejuvenecimiento veremos cómo para el hombre que envejece no hay mejor "fuente de la juventud" que una actividad de cualquier índole ejercida de modo razonable.



FANTASÍA Y VERDAD ACERCA DEL REJUVENECIMIENTO

¿Hay un remedio contra la vejez? Los hombres se han hecho siempre esta pregunta y en todos los tiempos han soñado con la antíquisima ilusión del rejuvenecimiento. Nos la encontramos ya en las fábulas y mitos de la mayoría de los pueblos, en distinta forma, pero con el mismo contenido. Las ideas más antiguas en este sentido estaban vinculadas al árbol de la vida cuyos frutos debían dar la eterna juventud. En este mito creían los antiguos babilonios y los persas, mientras los hindúes y los griegos, cautelosa o escépticamente, se conformaban con reservar a sus dioses el disfrute del mágico fruto. Otras leyendas hablan de la hierba de la vida, que crece en algún lugar en lejano bosque encantado y preservaría a quien la hallara de la plaga de la vejez. En la Edad Media se creía en la fuente de la juventud, en la que un anciano sólo necesitaba bañarse para convertirse en joven; este mito surgió de la experiencia de que ciertos manantiales medicinales sanaban realmente a los enfermos. Los hombres de entonces pensaron por ello que debía existir una fuente de poder excepcional que podría librar de la vejez, si algún día se llegara a encontrar. Todo quedó en ilusión. Lo mismo se desvaneció el anhelo de hallar el secreto elixir de la vida y el filtro mágico de la eterna juventud.

No debemos reírnos de estas leyendas, pues también nosotros, los hombres de hoy, creemos con demasiada facilidad en el "mago" cuando nos habla de conservarnos la juventud. Sólo que el espíritu de la época trae consigo que ahora los magos prefieran ser considerados como hombres de ciencia, en lo que también se expresa, muchas veces inconscientemente, un reconocimiento de las gigantescas realizaciones de la moderna investigación. Pero los sabios no pueden ni deben obrar como magos. Si a pesar de ello lo pretenden, tal vez por algún tiempo resulta un éxito aparente,

pero más pronto o más tarde se demuestra que se trata de un error. Así, durante cierto tiempo se creyó que podía rejuvenecerse al hombre por la vía hormonal. Fueron aquellos años en que los tratamientos de rejuvenecimiento de Steinach, Voronoff y otros, que adquirieron con rapidez mucha celebridad, parecían ofrecer algo así como un sustitutivo científico de la fuente de la juventud nunca descubierta. Entonces se discutieron en todo el mundo temas como el injerto de glándulas sexuales, la revivificación de las glándulas de la pubertad envejecidas y el tratamiento hormonal de los viejos, y se leía de éxitos asombrosos de los nuevos métodos. Se rejuvenecieron valiosos animales de raza y sus fotografías circularon por la prensa mundial. Hoy, esos experimentos algo fantásticos han caído en el olvido y apenas se habla de ellos. El efecto de los injertos se mantenía sólo por corto tiempo, producía exclusivamente una erotización pasajera, pero no hubo un solo caso de verdadero rejuvenecimiento de los hombres y animales tratados.

Hoy han logrado pasajera celebridad otros "remedios mágicos": tratamiento con huevo de gallina con embrión (llamado "cura de huevos *trephon*") y métodos análogos, de lo más problemáticos, derivados de teorías en sí serias, pero mal entendidas o sobreestimadas por sus creadores. El médico ruso A. Bogomoletz quería rejuvenecer a los hombres que envejecen con su "suero citotóxico", obtenido con células del bazo y de la médula ósea. Este suero debía activar particularmente el tejido conjuntivo y por este medio detener los procesos degenerativos naturales del organismo envejecido. Según se dice, Bogomoletz manifestó la esperanza de lograr una prolongación de la vida humana hasta los 150 años. Ya no puede comprobarse si realmente fue tan optimista, pues Bogomoletz murió en 1946 a la edad nada avanzada de 65 años. Sus datos y teorías acerca del problema del rejuvenecimiento han sido investigados a fondo de entonces acá por Bürger y otros gerontólogos, con resultado negativo. Bürger comunicó que no existe ninguna probabilidad de combatir con este suero la aparición de la vejez prematura ni de prolongar la vida humana. No se han podido conseguir

efectos apreciables sobre el metabolismo de las personas de etapas de vida avanzadas sometidas a ensayos. La no menos discutida terapia con células frescas es cierto que puede servir de ayuda en determinadas enfermedades, pero no es un método de rejuvenecimiento. La moderna gerontología mantiene el punto de vista de que ni siquiera en el porvenir se logrará "rejuvenecer" al hombre, porque el órgano decisivo en último término para la vejez, el cerebro, por su constancia celular nunca podrá ser estimulado a la nueva formación de células ganglionares por medicamentos, sueros, extractos glandulares, ni ningún otro medio. No obstante, se logrará en medida creciente alejar la aparición de la ancianidad y también conservar la capacidad de trabajo en el hombre hasta edad avanzada. Para ello no bastan, de todos modos, los "medios de rejuvenecimiento", bastante cómodos para quienes los manejan, se necesita algo más estimulante, física y espiritualmente.

Empezaremos con los métodos corporales que ya en parte eran conocidos por los antiguos griegos y romanos, pero por los que no suelen regirse los hombres en su mayoría. "El trabajo al aire libre y la comida no demasiado abundante": ésta es una de las mejores recetas de rejuvenecimiento, como ya se deduce del hecho de que jardineros, campesinos y otros hombres que trabajan al aire libre tienen probabilidades bastante favorables de gozar de buena salud y vivir largo tiempo. Pero en último extremo no todos los hombres pueden trabajar en el campo, pues sus aptitudes están en otros ramos. Esta cuestión se discute en la primera parte del *Fausto* de Goethe, con argumentos que hoy son tan válidos como entonces. El diablo dice a Fausto que va a darle un método natural para juvenecerle sin necesidad de dinero ni de magia:

Begib dich gleich hinaus aufs Feld,
Fang an zu hacken und zu graben,
Erhalte dich und deinen Sinn
In einem ganz beschränkten Kreise,
Ernähre dich mit ungemischter Speise,
Leb mit dem Vieh als Vieh, und acht es nicht für Raub,

Den Acker, den du ernstest, selbst zu düngen;
 Das ist das beste Mittel, glaub,
 Auf achtzig Jahr dich zu verjüngen! *

Fausto naturalmente rehusó esta receta, después de lo cual le dijo Mefistófeles que entonces sólo le quedaba el bregaje de la bruja como medio de acción rápida para rejuvenecerse, sencillamente el método "cómodo" en pos del cual seguimos corriendo en nuestra época, tan apasionada como infructuosamente. En realidad se trata de un problema extraordinariamente complejo, cuyas posibilidades de solución en la práctica son muy diferentes, pues las condiciones de vida de los hombres, profesionales y de otra índole, hacen con frecuencia que no pueda seguirse una receta absolutamente general. Algunas profesiones traen consigo determinados males: condiciones de trabajo desfavorables, permanencia en aire viciado, acción de sustancias tóxicas y otros muchos factores, pueden ser causa de riesgos y de manifestaciones de vejez prematura. Contra ellos lucha con creciente éxito la moderna higiene del trabajo y de la industria; esto ha contribuido esencialmente al aumento de la expectativa media de vida incluso en profesiones particularmente peligrosas, como el trabajo en las minas y en determinadas ramas industriales. En cambio, la excesiva fatiga (*surmenage*) representa un problema que no puede resolverse sólo con métodos de higiene del trabajo. Si se ha de rendir continuamente un trabajo corporal duro pasados los cuarenta años, aumenta el riesgo de enfermedad para el organismo abrumado, en particular si se trata de trabajo en locales cerrados. Por esta causa también es relativamente alta la mortalidad en los obreros que trabajan duramente en la industria; al igual que en el caso de los mineros, se exigirá demasiado de su

* ¡Dirigete al campo./empieza a picar y cavar./mantente en cuerpo y espíritu/en un círculo muy estrecho./aliméntate con comida pura./Vive entre los animales mansos como uno de ellos, sin mirarlos como presa./abona tú mismo la tierra que vas a cosechar./Éste es el mejor medio, créelo./para rejuvenecerte a los ochenta años!

fuerza vital después de iniciada la edad de la decadencia. Es de suponer que con el creciente progreso tecnológico y la racionalización del trabajo, de una parte, y la reducción de la jornada de trabajo, por la otra, disminuirán estas circunstancias en el futuro. Por lo demás, remitimos al lector, a este respecto, a la propuesta de Minzenmay, ya mencionada, que prevé un cambio en el trabajo profesional a medida que se llega a los grupos de edad correspondientes en cada caso (véase p. 153).

Pero si bien para el hombre que trabaja corporalmente existe el riesgo de someter su cuerpo a un desgaste demasiado intenso, a la inversa existe para el trabajador intelectual el peligro de ejercitarse demasiado *poco* corporalmente, por lo cual envejece antes de tiempo. El viejo dicho "quien descansa se enmohece" vale también en sentido amplio para la musculatura y todos los órganos humanos. El gran médico Hufeland, en su obra *Macrobiótica o el arte de alargar la vida*, que aún hoy vale la pena leer, señalaba hace más de un siglo la importancia de ejercicios corporales, efectuados con moderación, para el "escribiente". La justeza de este consejo es todavía hoy indiscutible, sólo que en nuestra era es cada vez más difícil seguirlo. En una gran ciudad moderna no es fácil efectuar los paseos diarios y los trabajos corporales ligeros al aire libre recomendados por Hufeland, aparte de que el rápido aumento de la motorización ha traído consigo precisamente la aparición y creciente propagación de alteraciones de la salud conocidas como "enfermedad del *manager*". El verdadero deporte, con algunas felices excepciones, como las carreras de esquíes, se convierte en muchas ramas en "profesión" oficial o no oficial de una capa poco numerosa de hombres particularmente bien dotados, mientras la gran masa de la población sólo deja ver su espíritu deportivo pasivamente como espectadora de partidos de fútbol, peleas de boxeo, etc. Recientemente, médicos americanos, en un vehemente llamamiento, han expresado públicamente su preocupación muy seria por el rápido empeoramiento de la capacidad de rendimiento corporal de los jóvenes americanos. El pueblo americano, se dice en este llama-

miento, está en peligro de convertirse en un "pueblo de débiles". En los reconocimientos para el alistamiento en el servicio militar hay que rechazar un terrible porcentaje de jóvenes porque no están desarrollados corporalmente para las exigencias de la vida de soldado. Como causas de ello se señala ante todo la escasa actividad corporal deportiva, o de cualquier otra índole, y, no en último término, el auto. Se repite a los jóvenes, francamente como exigencia, que deben hacer a pie alguna caminata aunque dispongan de auto.

Los males para la salud, que están ligados inevitablemente a la busca de comodidad de muchos hombres de nuestra época, a causa de la civilización, sólo son advertidos muchas veces por quien los sufre en años posteriores de su vida, y entonces puede ser ya demasiado tarde para ponerles remedio. Es mucho más fácil mantener sano, incluso en la época de la decadencia, un organismo que desde la juventud fue tratado como es debido, que curar el envejecimiento prematuro de un cuerpo gastado. Quien ha ejercitado en la primera mitad de su vida la actividad necesaria y ha procurado compensar la fatiga unilateral debida a su profesión, tendrá, en el caso normal, todas las probabilidades de conservarse "joven" también en la segunda etapa de la vida. Pero si sólo se empiezan a practicar ejercicios corporales en una edad avanzada, su aprendizaje será más difícil y serán menos provechosos. Los pecados de omisión iniciados en los primeros decenios de la vida no pueden compensarse sin más.

En muchísimos casos, al primer error, el ejercicio físico insuficiente, se añade otro, una *alimentación* demasiado abundante y, sobre todo, excesivamente rica en grasas. En el capítulo "Vejez y enfermedad" ya se hizo referencia al hecho, comprobado estadísticamente, de que los hombres obesos de los grupos de edad más alta tienen una expectativa de vida considerablemente menor que los que se han alimentado normalmente. Esto no sólo se debe a la mayor propensión a distintas enfermedades, sino que a ello se añade el efecto de un círculo vicioso sumamente desdichado, un ciclo entre dos factores que se influyen y refuerzan mutuamente. El

obeso fatiga excesivamente a la larga su metabolismo y perjudica su sistema circulatorio, los riñones y otros órganos; pero, además, su corazón está ya tan gravado con el abastecimiento del cuerpo de "excesivas dimensiones", que apenas resultan ya posibles los esfuerzos adicionales, como ejercicios deportivos, etc., y mucho menos en la edad de la decadencia. Los baños turcos, el masaje, la gimnasia, solos, con toda su utilidad apenas remediarán las cosas; más bien es decisivo el régimen de alimentación diario, con el cual ha de procurarse que el organismo que envejece no reciba más sustancias nutritivas que las que realmente necesita. Como es lógico, un obrero que efectúa un trabajo pesado ha de recibir una alimentación considerablemente más fuerte que un burócrata o un sastre; mejor que cualesquiera pastillas o recetas, la experiencia práctica y la báscula consultada regularmente indicarán las calorías necesarias en cada caso particular.

En cuanto al contenido de proteínas en la alimentación, no debe considerarse esta cuestión, muy importante para la gerontología, desde el punto de vista de determinados "principios", sino de modo puramente imparcial. Cuando el vegetariano riguroso rehusa totalmente comer carne, leche, huevos, podrá tener para ello motivos "éticos", pero no puede borrar del mundo el hecho de que el hombre, por naturaleza, no es un "herbívoros", sino que por la longitud de su intestino y otros caracteres fisiológicos es un "omnívoros". Si su alimentación no contiene absolutamente ninguna proteína animal, a la larga le conducirá a achaques y manifestaciones de vejez prematura. Ensayos efectuados en ratas, que son especialmente apropiadas para fines comparativos por tratarse de típicos animales "omnívoros", han dado los siguientes resultados. Se alimentó un grupo de estos animales con dieta puramente vegetariana y otro con dieta mixta de sustancias vegetales y proteínas (leche en polvo); se vio que los resultados eran mejores en el *segundo* grupo. Los animales de este grupo mantuvieron más tiempo su capacidad de reproducción y envejecieron, en promedio, más tarde que sus congéneres que no habían recibido proteínas animales.

Los experimentos en hombres dan principalmente resulta-

dos en el mismo sentido y confirman que desde los puntos de vista médico, y especialmente, gerontológico, debe rechazarse una dieta que prescindiera de todas las proteínas animales. Esto es también válido en lo que respecta a una dieta de régimen crudo. El régimen como complemento de la dieta mixta, o como dietética curativa empleada pasajeramente, puede ser muy valioso en determinadas enfermedades, pero como alimentación permanente exclusiva no puede tenerse en cuenta seriamente. En cambio, el vegetarianismo moderado, esto es, la inclusión de leche, productos lácteos y huevos en una dieta predominantemente vegetariana, ha de estimarse fisiológicamente nutritivo, si con arreglo al modo de vida, la profesión, etc., en cada caso particular considerado, llega a cubrirse realmente la demanda proteínica del cuerpo. En este campo, se han producido por lo demás en los últimos 150 años cambios muy considerables en la composición del régimen alimenticio normal. El profesor Kraut, del Instituto Max Planck para Fisiología del Trabajo (Dortmund), ha señalado hace poco que la demanda proteínica del hombre moderno es considerablemente más alta que antes, mientras ha bajado el número de calorías necesarias. Las causas de estas variaciones son la disminución del trabajo corporal duro, como consecuencia de la mecanización y de la racionalización del trabajo, unida a un aumento del requisito de capacidad de rendimiento intelectual también en el obrero manual.

El aumento de consumo de alimentos ricos en proteínas, animales y vegetales, se traduce en una disminución considerable en el consumo de pan. Nuestros antepasados recibían del pan casi dos tercios de su demanda de calorías; hace 150 años el consumo diario de pan en Alemania era de 750 gramos por cabeza y ahora sólo se come aproximadamente la mitad de pan que entonces. En cambio, se ha triplicado el consumo de carne, y hoy, para algunos hombres, la carne constituye la parte principal de su alimentación. *Tampoco* esto es recomendable desde el punto de vista de la duración de la vida, como han demostrado en época muy reciente investigaciones en un "objeto" particularmente idóneo para ello, esto es, la población de la Argentina.

Este país, como es sabido, desempeña un papel muy importante en el abastecimiento mundial de carne y productos de la carne. Los propios argentinos aprecian tanto su "mercancía" que según los últimos cálculos en ningún otro país del mundo se come tanta carne por cabeza como en la tierra de las grandes ganaderías y del extracto de carne. De ello resulta que la expectativa media de vida del argentino es más baja que en otros países de condiciones comparables. Los organismos de salubridad argentinos han demostrado que la causa de este estancamiento de la duración media de la vida es el régimen de alimentación de la población, demasiado unilateral en carne. Actualmente circula en ese país una acción propagandística, sugerida por el Ministerio de Salubridad, para exhortar a una disminución del consumo de carne y mayor consumo de productos vegetales.

Una alimentación racional, ni demasiado unilateral ni demasiado abundante, es sin duda uno de los requisitos esenciales para una vida larga y sana. La vida se acorta lo mismo por desnutrición que por sobrealimentación; la solución ideal está en satisfacer correctamente las necesidades reales diarias de la alimentación del organismo, conforme a la etapa de edad, la profesión, el clima y demás circunstancias. Entre estas necesidades figura, y no en último término, la suficiente inclusión en la dieta de las *vitaminas* imprescindibles para la vida. La demanda de estas sustancias activas aumenta con la edad, en el caso de la mayoría de las vitaminas, porque hay menoscabo de la intensidad de las funciones de metabolismo y, en determinadas circunstancias, la alimentación normal no proporcionará al organismo las vitaminas suficientes. Por esto se recomienda al hombre mayor y al viejo que a la composición de su dieta agreguen suplementos portadores de vitaminas, como frutas, ensaladas, etc. Esto es cierto para todas las vitaminas, salvo la vitamina antirraquítica D (factor D) con la cual se recomienda, por el contrario, observar cierta precaución en la vejez, porque por su mediación se puede elevar el depósito de cal en los vasos sanguíneos; como es sabido, el factor D es un regulador muy activo de los procesos de calcificación en el sistema óseo. La exce-

siva ingestión de vitamina D en el organismo que empieza a envejecer conduce sobre todo a una excesiva movilización de cal, lo que a su vez conduce a daños en los vasos sanguíneos.

En época reciente, investigadores alemanes han logrado elaborar un preparado, por el momento en etapa de experimentación, que contiene seis de las vitaminas de importancia especial para los hombres viejos; además, este preparado debe contrarrestar el envejecimiento causado por regulación defectuosa del metabolismo. Ya ha comenzado la comprobación práctica, que hasta ahora es satisfactoria. En los Estados Unidos están verificándose recientemente también ensayos parecidos. Según los informes presentados hasta ahora, mediante una combinación de medicamentos sintéticos y obtenidos de la planta *Rauwolfia serpentina*, se ha logrado retardar en los hombres viejos la presencia de sustancias grasas perjudiciales y colesterol en la sangre. Estos ensayos se están realizando en el conocido Medical College de Nueva York. Los investigadores que en ellos participan parten, lo mismo que sus colegas alemanes, del punto de vista de que en el organismo que envejece no se efectúa ya normalmente el metabolismo de las grasas y que, por ello, está particularmente indicado influir en él. Los experimentos han mostrado que se puede aumentar por vía química el poder disolvente de la sangre para el colesterol y sus compuestos y, al mismo tiempo, mejorar la permeabilidad y la resistencia de los vasos sanguíneos. Este efecto contrarresta el endurecimiento de las arterias causado por la edad (arterioesclerosis) y eleva el metabolismo basal demasiado lento. Mencionamos estos experimentos, aunque aún se encuentran en la etapa inicial, porque con ellos, al contrario que con los fracasados "tratamientos de rejuvenecimiento", se ha abierto un camino realmente viable para combatir secuelas de la vejez especialmente peligrosas. Si se logra restaurar el quimismo alterado en los cuerpos que envejecen, se intensificará para el futuro la probabilidad del hombre de llegar a viejo con menos signos de envejecimiento corporal que ahora. Tampoco con estos métodos se podrá "rejuvenecer" el organismo, pero se le puede dar la posibilidad

de mantenerse en buen funcionamiento hasta el límite natural de la duración de la vida. Y esto es en realidad muchísimo más importante que la persecución de la finalidad utópica, porque está en contradicción con las leyes de la naturaleza, de convertir de nuevo en jóvenes a los viejos.

¿CÓMO SE PUEDE LLEGAR A LOS 100 AÑOS?

Siempre ha sido difícil obtener datos exactos acerca de la gente muy vieja. De todos modos, en los últimos decenios se ha podido investigar un gran número de "verdaderos" centenarios en distintos países, en los cuales se han examinado ante todo las causas de la longevidad en cada caso. Los resultados confirmaron el hecho ya conocido de que la herencia es un factor esencial para alcanzar una edad muy avanzada; en lo demás, las contestaciones de los interrogados fueron tan heterogéneas que no permiten llegar a conclusiones generales. Algunos de los centenarios habían bebido alcohol moderadamente, otros poco o nada, entre ellos había fumadores y no fumadores, vegetarianos (aunque no del tipo extremo) y partidarios de una dieta rica en carne. Conforme a su expectativa de vida, más alta en promedio, se contaban más mujeres que hombres; en un grupo exactamente comprobado de un total de 124 "verdaderos" centenarios, había 83 mujeres y sólo 41 hombres. En estas investigaciones se confirmó también una vez más que el *matrimonio* puede alargar la vida; la inmensa mayoría de los centenarios habían sido casados. Esto coincide con encuestas estadísticas, según las cuales la expectativa de vida de los casados en todas las etapas de edad consideradas es en promedio más alta que en los solteros. La diferencia se debe al modo de vida menos regularizado de los solteros, hombres y mujeres; es indudable que en ellos las cargas psíquicas y corporales son frecuentemente superiores a las de los casados. Físicamente, el régimen alimenticio, con frecuencia irregular o inadecuado, de los solteros, se traduce en mayor probabilidad de enfermedades, como gastralgias, etc. Psíquicamente, la situación total espiritual que resulta para ambas

partes en un matrimonio feliz es sin duda un factor "ambiental" de longevidad relativa.

En vista de los resultados, hasta ahora no del todo satisfactorios, de la investigación en centenarios que viven esparcidos en una gran zona, en condiciones completamente distintas, el gerontólogo Amon, de Greifswald, ha seguido un nuevo camino para examinar las cuestiones aquí planteadas. Amon sostiene, con razón, que se pueden esperar resultados seguros si se abarcan en ellos sistemáticamente hombres muy viejos de una región pequeña y se les examina desde todos los puntos de vista que interesan. Conforme a esto, el profesor Amon y sus colaboradores han investigado durante dos años a todos los hombres de avanzada edad que hallaron en una parte de la región del Mar Báltico; en la zona de examen no se encuentra ninguna ciudad grande con su generación de viejos especialmente situada. En su círculo de ensayo el profesor Amon halló en total 188 hombres de edad muy avanzada; más de la mitad tenían más de 90 años y entre los demás no había ninguno que contara menos de 85 años.

A continuación damos el resultado de esta investigación, muy interesante en muchos aspectos, realizada con métodos rigurosamente científicos con miras a comprobar exactamente el estado corporal y espiritual de cada una de las personas examinadas, aparte de un interrogatorio prolijo acerca del modo de vida antes y en el momento actual, profesión, hábitos de alimentación, etc. Entre los 188 ancianos investigados figuraban 110 mujeres y 78 hombres, de los cuales dos tercios vivían en el campo y el otro tercio en la ciudad. Nueve décimos de las personas examinadas habían estado sólo rara vez enfermas en toda su vida como para tener que permanecer en cama. Siete décimos habían trabajado en profesiones corporales, los otros tres décimos intelectualmente. Del interrogatorio acerca de los hábitos de alimentación resultó que 80 % de las personas investigadas habían comido moderadamente, pero siempre dedicando el tiempo suficiente a esta importante atención. La mayoría habían estado casados o aún lo estaban y disponían de una vivienda suficientemente grande. Las declaraciones subjetivas de los interrogados

y, en cuanto fue posible, su comprobación objetiva, condujeron al resultado de que la mayoría de ellos habían llevado una vida de familia feliz y en armonía. Gran parte de los "viejos" descendían de padres longevos y la mayoría habían trabajado en la agricultura. Los datos acerca de los hábitos de fumar y beber de los examinados deben aceptarse con cierta reserva, puesto que procedían de ellos mismos. Se admitió como correctamente objetivo que en general habían bebido poco alcohol —sólo tres eran conocidos como señaladamente aficionados a las bebidas espirituosas— y habían fumado poco.

Los interrogados no habían practicado ningún deporte en el sentido actual, pero sí ejercicios corporales, como carreras de patines, excursiones en bicicleta, etc. La ocupación favorita en la mayoría de los casos, como profesión complementaria, era la jardinería, actividad especialmente favorable para la salud, y otros eran muy aficionados a la caza. En casi todos los miembros de este grupo, el sueño era siempre bueno y de suficiente duración; apenas habían usado somníferos. La adaptación interior fue positiva en casi todos; eran optimistas y se encontraban en su inmensa mayoría en una situación espiritual armónica. El profesor Amon ha hablado recientemente en una reunión de médicos internistas acerca de los resultados de su nuevo tipo de investigación, con los cuales ha llegado a conclusiones generales que, a causa de su importancia, podemos resumir, por lo menos brevemente. El examen de los viejos representativos de su región de residencia ha confirmado la opinión de que el hombre de nuestra época y en nuestro clima puede llegar fisiológicamente sano hasta el límite de los 100 años. El mejor camino para ello es una vida activa sin demasiada prisa ni precipitación, con un régimen alimenticio moderado y racional, sueño suficiente, y sin abuso de tóxicos estimulantes ni medicamentos. Entre los otros requisitos figuran buenas relaciones en el medio más estrecho y más amplio y satisfacción en la profesión. En tales condiciones, en todas las capas sociales, la existencia puede ser bella y merece ser vivida hasta en la edad más avanzada. Por lo demás, la gran importancia

de la conservación de la salud *espiritual* del hombre que envejece fue ya señalada con particular insistencia por Hufeland en su *Macrobiótica*. Hufeland dio el sabio consejo de no tomar demasiado en serio ni las circunstancias exteriores ni la propia persona y apreciar el arte, rara vez practicado, de reírse de cuando en cuando de sí mismo. Ésta es una receta para el rejuvenecimiento espiritual, que justamente en nuestros días nunca será recomendada con suficiente insistencia.

EL TRABAJO PUEDE ALARGAR LA VIDA

No es ciertamente una casualidad que la duración media de la vida sea más alta en los Estados Unidos que en ninguna otra parte del mundo y que precisamente en ese país los hombres y las mujeres trabajen con intensidad hasta las etapas de edad más alta. La ociosidad no es sólo la madre de todos los vicios, como dice el refrán, sino también la causa del envejecimiento prematuro del cuerpo y del espíritu. El reconocimiento de este hecho es nuevo en su aplicación a los hombres viejos, pues no hace todavía mucho tiempo se aceptaba en general que la existencia reposada del pensionista era el mejor método para asegurar un largo ocaso de la vida. Hoy se sabe, por investigaciones estadísticas, que también en edad más avanzada del límite de pensión, una ocupación de acuerdo con la capacidad de rendimiento alarga la vida, mientras su falta la acorta. Antes, de acuerdo con la teoría del desgaste, de entonces acá abandonada, había el dicho de que el organismo viejo debía "economizarse" y ser tratado algo así como una máquina desgastada que se somete al menor trabajo posible. Pero el hombre, como todos los seres vivos, está sometido a leyes distintas de las que rigen el mundo de lo inanimado, tiene que ejercitar sus órganos para conservarlos en su plena capacidad de funcionamiento. Lo que hemos dicho en el aspecto psicológico de la necesidad de una *tarea* para el hombre que envejece vale también en el aspecto fisiológico; el organismo fatigado dentro de límites razonables se mantiene más fresco y vive más tiempo

que el no fatigado. Existe una completa analogía entre el entrenamiento deportivo y el de la vejez, sólo que aquí no se trata de batir ningún récord, sino de aprovechar al máximo las posibilidades de índole psíquica y física que se dan en cada caso. El profesor Kotsowsky ha informado de estudios en gemelos monocoriales (uniovulares), uno de los cuales llevó durante determinado tiempo una vida completamente pasiva, sin trabajar, mientras el otro siguió trabajando regularmente del modo adecuado para su edad y estado. Terminado el ensayo, bastante prolongado, se examinaron ambos gemelos con la mayor exactitud para comprobar el estado funcional de todos sus órganos, musculatura, etc. Resultó que el diagnóstico total del gemelo que había trabajado era bastante más favorable, mientras el del gemelo inactivo había empeorado.

El resultado de este ensayo permite generalizar, por lo menos en principio, por comprobación, que la actividad es un "medio de rejuvenecimiento" más activo que los mejores medicamentos, para no hablar de los "tratamientos de rejuvenecimiento" de toda índole sumamente problemáticos. Como es lógico, el hombre mayor debe guardarse de fatiga excesiva corporal e intelectual, de lo que ya se ha hablado antes. Pero la duración de la capacidad de trabajo aumenta al subir la edad de vida media y aún seguirá subiendo más. Durante la segunda Guerra Mundial, en muchos países volvieron a integrarse en el proceso de trabajo innumerables hombres que desde largo tiempo habían sido retirados al descanso. Este experimento en masa, obligado por circunstancias externas, ha demostrado con toda la claridad que se podía desear que lo mismo para la comunidad que para el individuo es muchísimo mejor dar al hombre viejo un puesto de trabajo adecuado para él, que dejarlo en el peligro de no hacer nada. En el último capítulo de este libro nos ocuparemos prolijamente de este problema.

Por el momento nos interesa aún una cuestión, esto es, cómo actúa el mayor o menor desgaste del *cerebro* en el curso de los procesos de envejecimiento y si el efecto "rejuvenecedor" de la actividad es también cierto para el sistema

nervioso central. El conocido investigador del cerebro, profesor Vogt, ha demostrado que las células nerviosas con escaso desgaste se menoscaban indudablemente en su función, mientras el trabajo intelectual moderado, de la índole que sea, aleja la vejez del cerebro. Las cosas no son fundamentalmente diferentes en el órgano más noble del hombre que en la musculatura, que igualmente se atrofia por inactividad. Para mantener plenamente su función, el músculo necesita la actividad corporal correspondiente, el cerebro necesita el estímulo que le proporciona el pensamiento. Si le falta, pueden aparecer ya en la cincuentaena procesos de envejecimiento en el cerebro que traen consigo daños degenerativos, como muestran las comprobaciones del profesor Vogt. A la inversa, la experiencia ha demostrado una y otra vez que en muchos casos la tensión particularmente intensiva del cerebro está ligada con el hecho de alcanzar una edad bastante alta. En vista de ello, Ehrenberg señala que en este aspecto existe una diferencia fundamental entre el cerebro, como órgano del tiempo cumplido, y el corazón, como tipo del órgano puramente funcional.

Si el corazón del hombre mayor, por su modo de vida, está sometido a un esfuerzo excesivo, existe el riesgo de una muerte prematura porque la capacidad del músculo cardíaco no puede subir de cierto límite. Sin embargo, si se exige del cerebro un rendimiento especial, no sólo se mantiene la vivacidad espiritual hasta edad avanzada, sino que realmente se alarga la vida. Por otra parte, un hombre con un cerebro de capacidad de rendimiento superior al promedio se sabe por experiencia que también tiene la expectativa de una vida excepcionalmente larga. Esto naturalmente sólo es válido en principio, pues cualquier enfermedad o el fallo de otro órgano pueden también acarrear la muerte prematura del hombre más genial, a pesar de la notable capacidad funcional de su cerebro. De ello sobran ejemplos, desgraciadamente. Pero, gracias al progreso en la lucha contra la muerte prematura, ha aumentado la perspectiva de que el hombre con cerebro especialmente bien desarrollado se encuentre con mayor frecuencia que antes en situación de alcanzar esa etapa

de edad alta para la cual está predestinado su órgano del pensamiento.

Pero, ¿qué ocurre con los hombres cuyo cerebro posee una capacidad de rendimiento media? En este caso hay que decir que el efecto "rejuvenecedor" de la actividad cerebral intensiva no está de ningún modo limitado a los grandes talentos. No todo el mundo puede escribir en la vejez sinfonías u obras filosóficas, pero siempre les serán dadas las posibilidades para trabajar intelectualmente en alguna forma. Las nuevas comprobaciones acerca de las relaciones entre la duración de la vida y la actividad cerebral subrayan aún más significativamente la importancia de la ocupación juiciosa del hombre mayor y del viejo. El cerebro está acondicionado para una vida muy larga y por ello debe estar *atareado* también en edad avanzada, para cumplir las exigencias particulares que se le han fijado especialmente al hombre como "animal cerebral". Las células ganglionares son los componentes más sensibles y además los más constantes de nuestro cuerpo. Pueden conservar, con suficiente "entrenamiento", su capacidad de rendimiento hasta un límite de cien años, o incluso más; las obras de la vejez de grandes artistas (véanse pp. 191 ss.) y pensadores demuestran que la afirmación definitiva del espíritu humano frecuentemente sólo se realiza en la ancianidad. Por esta causa resulta comprensible que los cerebros que se conservan jóvenes por trabajo intelectual intensivo, como el de Churchill o el de Adenauer, den a sus poseedores una elasticidad que podrían envidiar muchos bastante más jóvenes.

PSICOLOGÍA DEL HOMBRE QUE ENVEJECE

En vista del juego ininterrumpido entre cuerpo y alma, en el curso de la vida están mutua e inseparablemente unidos los procesos de envejecimiento físico y psíquico, si bien durante gran parte de nuestra vida los procesos transcurren en opuesto sentido: desintegración fisiológica y estructuración psicológica. A pesar de esta oposición entre los dos aspectos del ser humano, ambos tienen un rasgo común muy esencial, un denominador común, por decirlo así, con cuya ayuda es posible comprender mejor este difícil problema y que permite resolverlo en parte. Debemos una formulación expresiva de esta solución al gran biólogo alemán K. E. von Baer, quien dijo que la historia de la evolución de un hombre es la historia de su individualidad creciente. Esto es cierto tanto en el aspecto corporal como en el espiritual. Si se examina la "edad biológica" (véase p. 73) de hombres en etapas de edad muy diferentes y se compara con la edad cronológica correspondiente, se observa que en la infancia hay todavía bastante concordancia, pero más tarde aumentan cada vez más las desviaciones individuales frente a los valores normales y en la edad más avanzada la amplitud de la desviación es el múltiplo de la correspondiente a etapas más tempranas. Los ensayos de injertos en hombres muestran además que en la edad juvenil se pueden trasplantar partes de tejido de un individuo a otro, pero que más tarde ya no es posible. Así pues, la vejez significa diferenciación formal y, por consiguiente, realización de las posibilidades individuales en las esferas corporal y psíquico-intelectual.

Con estos nuevos hechos reconocidos se han comprendido también mejor que hasta ahora las particularidades psicológicas de la segunda etapa de la vida del hombre. Mientras los hombres jóvenes viven espiritualmente en cierto modo de fuera adentro, absorben en sí el mundo y con este fin se reúnen en asociaciones y ligas, como movimientos de la ju-

ventud, los Wandervögel en Alemania, etc., el hombre mayor tiende más a volverse hacia sí mismo. Vive más de dentro afuera. Es decisiva para su existencia espiritual esa sustancia íntima que se desarrolló y diferenció durante el tránsito por la primera etapa de la vida. En el primer estadio de la edad de decadencia corporal, entre los 45 y los 60 años, se encuentra en muchos hombres predispuestos a la creación un punto especialmente alto de su capacidad de rendimiento; ya hemos informado antes acerca de este hecho a base de estadísticas de trabajos. Psicológicamente se explica por toda una serie de factores. El hombre viejo ha llegado a la madurez espiritual, ha ejercitado su inteligencia durante decenios, ha podido recoger ricas experiencias y piensa más económicamente que antes. Sus conocimientos profesionales y de otra índole facilitan su trabajo, porque puede construir a base de opiniones ya comprobadas y correctamente entendidas. De este modo ha podido llegar a una forma de trabajo cerebral que prescinde de los detalles sin importancia y tiene en cuenta ante todo los puntos de vista esenciales, los que han de anteponerse. Con ello, la tarea central se verá con mayor claridad, pues la línea principal no estará ya encubierta por una multitud de cuestiones secundarias, subordinadas. Además, muchos procesos de razonamiento "lógico" están tan automatizados que ya no exigen una consideración especial.

Esto es válido en principio para *toda* actividad mental, ya se trate del trabajo de investigación de un sabio o del esfuerzo de un obrero o un artesano, etc., para mejorar un proceso técnico. En ambos casos, el hombre emplea sus facultades intelectuales, aunque no necesita ser un "intelectual" en el sentido unilateral que se da a este concepto, en todo caso en nuestra época. La psicología moderna nos ha enseñado que la inteligencia no es una propiedad homogénea, sino todo un mosaico de rendimientos parciales muy diferentes. Así, el sabio viejo era antes una figura predilecta de revista cómica, como tipo del "profesor distraído". Esto tiene su fundamento en el hecho psicológicamente indiscutible de que entre los científicos de tipo más teórico no es

raro encontrar hombres cuya gran inteligencia puede fracasar ante tareas de lo más comunes, como una pequeña reparación en la casa o en el auto. A la inversa, un operario especializado o un maestro de taller muy inteligentes, capaces de introducir importantes novedades técnicas, pueden carecer casi por completo de facultades teóricas. En estos dos ejemplos encontramos dos formas distintas de la inteligencia, la *teórica* y la *práctica*. La primera de ellas confiere la facultad de reconocer relaciones intelectuales complicadas, esto es, de pensar lógicamente y sistemáticamente. En cambio, un hombre con inteligencia práctica podrá vencer pronto y en la forma correcta nuevas y difíciles necesidades de la vida y también encontrar el mejor camino para resolver una tarea práctica determinada. En el llamado "trabajador con la cabeza" está en general la inteligencia teórica por encima del valor normal y la práctica por debajo. En el campo del talento *técnico*, hoy tan importante, investigadores alemanes y americanos han llegado al resultado concordante de que sólo un 14 % de los hombres con buena inteligencia para la técnica tienen por igual inteligencia teórica y práctica. Cuando estos hombres llegan a ese grupo de edad que posee además la experiencia necesaria, por su talento dual, con su facultad de razonar de modo técnico-constructivo, serán jefes de empresa, directores de fábrica, ingenieros, etc., organizadores activos. Los hombres de inteligencia práctica son el potencial de fuerza más importante para actividades que presentan exigencias especiales en el comportamiento técnico-práctico y a la vez habilidad manual. Esto es cierto, por ejemplo, para maestros de taller, artesanos en posiciones elevadas o para operarios de precisión. Sin embargo, en ambos grupos, sólo los años de la etapa alta de la vida llevarán al punto cumbre del rendimiento, porque en el caso medio sólo ellos permiten el desarrollo completo de las facultades intelectuales.

De todos modos se debe aclarar muy bien que la importancia de la segunda etapa de la vida para llegar al rendimiento óptimo del cerebro no es de ningún modo la misma para todas las actividades espirituales. Ya al hablar de los grandes descubrimientos en el campo científico se dijo que

la concepción primaria de una nueva idea se produce en general entre los 20 y los 30 años, mientras que su elaboración propiamente dicha sólo se realiza en los años posteriores. Además, depende mucho de la clase y carácter particular de la tarea considerada el que las condiciones más favorables para ella se presenten en cada caso en la época de la juventud, la madurez o sólo en la de edad avanzada. También hay que tener en cuenta que la gran diferencia individual entre los hombres en el aspecto espiritual sólo permite juicios que tienen carácter estadístico. Nos dan sólo valores medios, esbozan resultados generales en esta o aquella dirección, sin poder tener en cuenta el caso particular. Así, existen siempre excepciones a la regla, en mayor o menor número, pero la seguridad de las afirmaciones generales en el campo que aquí se trata aumenta lógicamente de más en más cuanto más se compensa el efecto de la desviación individual al abarcar un círculo de personas lo más grande posible.

E. Weiss ha efectuado con más de 500 inspectores de ferrocarril un ensayo en masa, muy interesante, para la comprobación de la influencia de la edad en formas sencillas de la actividad mental. El grupo de ensayo comprendía individuos de todas las etapas de edad entre 20 y 60 años. Se les dio a todos el mismo problema, a saber, la llamada prueba del itinerario de viaje. En ella, con ayuda de todos los itinerarios de viaje pertinentes, debían hallar la comunicación más corta en cada caso entre dos ciudades determinadas. El resultado de este experimento fue sorprendente. Los resultados de la prueba fueron en promedio casi iguales en los miembros de todos los grupos de edad. Sin embargo, en una investigación más detallada de las condiciones psicológicas, se obtuvieron ciertas diferencias para los distintos grupos, tanto en el tipo como en la forma como habían resuelto su problema los inspectores jóvenes y los viejos. El primer grupo reaccionó más rápidamente, aunque con menos detenimiento, por lo que los examinados jóvenes tuvieron que comprobar aún si no habían cometido ningún error. Sus colegas viejos trabajaron con más lentitud, pero pudieron compensar esta desventaja por su mayor experiencia y por

la facultad, ya mencionada, de automatizar procesos espirituales frecuentemente repetidos. Así pudo llegarse finalmente al equilibrio entre los inspectores jóvenes y los viejos. De modo distinto transcurrieron las pruebas más adecuadas a las condiciones espirituales especiales en el hombre *juven*. Los examinados jóvenes pudieron adaptarse más rápidamente que los viejos a un cambio frecuente de enfoque mental en la solución de problemas complicados y por ello dieron, como grupo, resultados tanto mejores cuanto con más frecuencia eran necesarios estos saltos de razonamiento y cuanto más corto era el tiempo disponible medido para resolver el problema. En esta forma del experimento psicológico se separaron ya, conforme a la experiencia, los examinados de treinta años como peores que los de veinte años, mientras los miembros de los grupos de edad más alta quedaron aún más rezagados. A estos grupos no les iba bien sencillamente el razonamiento a saltos, mientras a los jóvenes les gustaba. Pero, si se eliminaba esta ventaja, poniendo a su disposición todo el tiempo necesario para resolver complicados problemas, de nuevo se compensaban las diferencias antes observadas entre los grupos de edad distintos, lo mismo que en el caso de la prueba del itinerario de viaje.

Encontramos aquí en la psicología una ley cuyos efectos también han sido comprobados por la fisiología y la patología en sus respectivos campos. Lo mismo que nadie reacciona dos veces en su vida completamente igual a un estímulo exterior, como cambio de clima, infección, o cualquier otro, tampoco lo hace el comportamiento total psíquico-espiritual sometido a cambios que se manifiestan en las distintas etapas de la edad. A cada una de éstas le corresponde un tipo especial de la capacidad de rendimiento espiritual, lo que es válido en toda la vida, desde los primeros balbuceos del niño hasta las creaciones completamente maduras de la edad avanzada. Así, el joven aprende de modo distinto que el hombre en los años de madurez; la fantasía varía con los años, del mismo modo que el tipo de rendimiento mental. La psique se estructura lo mismo que el cuerpo, sólo que la capacidad de rendimiento en este caso disminuye constantemente pronto

después de alcanzar un óptimo, mientras que el rendimiento total psíquico-espiritual sólo está amenazado de debilitación general muy tarde en la vida; antes, no se reduce en la mayoría de los casos, muestra variaciones por la edad, de índole cualitativa, pero no cuantitativa, como han demostrado una y otra vez innumerables pruebas psicológicas. Así, los miembros de los grupos de edad comprendidos entre los 45 y los 60 años se clasifican especialmente bien en la resolución de los problemas que exigen experiencia, capacidad crítica y buen criterio. En una prueba determinada, que consistía en hallar sinónimos correctos para una serie de palabras dadas, se pudo determinar, mediante el ensayo psicológico de más de 2 000 personas de distintos grupos de edad, una mejora bastante constante del rendimiento con el aumento de años de vida. Ruger y Stoessiger hicieron dividir a ojo una línea, por la mitad y al tercio, a 7 000 personas entre los 10 y los 80 años. Éste es un rendimiento que exige menos de la función de la vista que de la del intelecto, por lo que es muy adecuado para estas pruebas. A continuación damos el resultado del experimento en masa. Los resultados mejores fueron obtenidos por las personas hasta poco después de los 20 años, en que se alcanzó el máximo. A partir de esta edad, el rendimiento se mantuvo al mismo nivel, en promedio, hasta los 70 años, después de lo cual bajó en el caso de la división a la mitad, pero no se observó ningún retroceso en el caso del tercio ni en el grupo de ochenta años. En pruebas de inteligencia difíciles las cosas son distintas: en ellas suelen dar los mejores resultados los grupos de edad comprendidos entre los 20 y los 30 años, pero en números redondos, la cuarta parte de los miembros de los grupos de edad alta se mantiene al mismo nivel en el ensayo en masa, como corresponde al promedio del rendimiento total de todos los grupos de edad.

De nuevo se ha podido comprobar claramente que las oportunidades de un hombre para mantener su frescura espiritual en edad avanzada, en el caso normal, son tanto mejores cuanto más intensamente ha trabajado intelectualmente en su juventud y en sus años medios. Los hombres cultos

están en promedio menos amenazados del empobrecimiento intelectual en la vejez que los incultos. Por esta causa, el hombre, al menos hasta ahora, a causa de sus mayores posibilidades de instrucción, ha tenido mejores oportunidades que la mujer para conservar vivacidad intelectual en la vejez.

El psicólogo de Bonn, von Bracken, ha elaborado una teoría "de dos fases" acerca de la vejez psíquico-espiritual, que ha hallado mucha aceptación entre sus colegas. La primera fase comprende el estadio desde el adulto hasta el comienzo de la vejez y muestra las variaciones ya mencionadas en la capacidad de rendimiento intelectual, esto es, disminuye en determinados campos, pero aumenta considerablemente en otros. En conjunto, la curva tiene un curso ascendente en la mayoría de los hombres, cuando se juzga por la totalidad, la cantidad de lo rendido. El razonamiento mental se mejora, la actividad mental se simplifica mediante el empleo de criterios prácticos; nuevos y más elevados "conceptos generales" permiten una visión clara en el hecho esencial, por lo que pueden evitarse los múltiples rodeos de la juventud. Las condiciones especiales de la segunda fase, esto es, de la vejez, se discutirán más adelante, pero también aquí se señalará que las divisiones de este tipo no pueden representar otra cosa que un esquema en el que aparecen desviaciones muy considerables en cada caso particular. Un hombre puede estar ya muy envejecido espiritualmente a los 60 años y uno de 80 años puede conservarse joven. Ello depende, de una parte, de la herencia y, de otra, de influencias ambientales, como instrucción, profesión etc., y finalmente de diferencias puramente personales, como la evolución íntima del individuo. El hombre puede por trabajo constante prepararse por sí mismo la rica cosecha que recogerá en los años de madurez y, de este modo, podrá compensar sobradamente las manifestaciones de vejez corporal.

DE LA MUDANZA DE LOS SENTIMIENTOS

En otros tiempos, en la época racionalista de la psicología se sostenía la opinión de que en ciertas condiciones se separaba

netamente la "razón" del "sentimiento", puesto que también se dan rendimientos intelectuales que pueden realizarse sin ninguna participación afectiva. Sin embargo, esto sólo sería posible si la vida espiritual humana pudiera separarse de modo neto en elementos mutuamente independientes; con un criterio fisiológico, se atribuyó entonces el pensamiento al cerebro, mientras se consideraba que los sentimientos eran en cierto modo de la "competencia" del resto del encéfalo, el sistema nervioso vegetativo y las glándulas endocrinas. Hoy se ha reconocido de modo general que el pensamiento y el sentimiento dependen mutuamente de modo inseparable. Por ejemplo, cuando un hombre viejo piensa en su época escolar y habla de los "años felices" de aquella época de su vida, puede muy bien ser que en verdad no fue de ningún modo feliz cuando era un escolar, sino que se había sentido desdichado. Pero estos sentimientos negativos se olvidan y el recuerdo y el pensamiento de la escuela se vuelven positivos decenios después. Apenas hay un pensamiento que en una u otra dirección no vaya unido al sentimiento, seamos o no conscientes en cada caso. Toda hipótesis, todo pensamiento, es una experiencia muy compleja que une sentimientos físicos, estéticos y de otra índole a una actividad mental. Oswald Bumke ha señalado especialmente por ello que hay un sentimiento lógico, que acompaña como goce a reflexiones y juicios mentales que de otro modo pueden hacerse con desgana. Incluso la solución de un problema matemático difícil, si se realiza con elegancia, puede ser notablemente placentera, al igual que toda idea en apariencia fundamentada de modo puramente intelectual acerca de un problema, por abstracto que sea.

Nos contentaremos aquí con estas pocas indicaciones y examinaremos ahora la cuestión de cómo actúan los procesos de envejecimiento sobre el lado sentimental del comportamiento humano. Es una perogrullada decir que la intensidad del sentimiento es mayor en el joven que en el viejo. Ello está relacionado lógicamente con las variaciones corporales: la producción hormonal se menoscaba en el curso de los años no sólo en las glándulas sexuales, sino también en

la glándula tiroidea, la glándula pituitaria y otras, pues no están excluidas del proceso de envejecimiento. Simultáneamente disminuye la reactividad del sistema nervioso vegetativo y su excitabilidad por procesos psíquicos. Esto se puede comprobar con exactitud experimentalmente, por ejemplo, mediante la dependencia de determinados procesos corporales, como secreción del sudor, rapidez del ritmo cardiaco, etc., del estímulo o la actividad mental intensa. Por el llamado detector de mentiras se sabe, en general, que con la comprobación de estas reacciones se puede determinar hasta ciertos límites si la persona sometida al ensayo dice la verdad o está mintiendo conscientemente. En los hombres viejos, un aparato de este tipo responderá más débilmente que en los jóvenes, porque la conexión entre los procesos psíquicos y físicos ha sido algo aflojada, por decirlo así. Es cierto que el hombre viejo tiene un cuerpo menos capaz funcionalmente, pero está sometido menos intensamente a su poder sobre el espíritu. La intensidad de las sensaciones sentimentales disminuye en la edad madura; con ello disminuye también la tensión entre el sentimiento y la razón. Por esto los procesos mentales pueden transcurrir con menos perturbaciones o desviaciones. Esto, unido a las funciones ya mencionadas, como experiencia, etc., contribuye también a que, particularmente en los científicos, artistas, etc., no pocas veces se alcance sólo relativamente tarde el punto máximo de su creación. Como ha hecho notar Matzdorff, puede llegarle al viejo en un día, al ceder la intensidad sentimental, la solución de un problema con el que luchó en vano durante años, como el fruto maduro cae en el regazo.

Pero ésta es sólo una de las muchas posibilidades en que podrá traducirse la mudanza de los sentimientos condicionada por la vejez. Lo que en el caso del sabio ejercitado fuertemente en el aspecto intelectual es una ventaja podría traducirse como una grave carga en otro hombre más orientado hacia el lado del sentimiento, y en particular en la mujer. Normalmente la mujer está poco inclinada a evadirse al frío rigor del pensamiento racional ante el sentimiento que va desapareciendo y la disminución de sus atractivos corpora-

les. En la mujer, por inteligente que sea, pesa más en el caso normal la vida sentimental, que no está determinada sólo absolutamente de modo primario en el amor; las excepciones, como el tipo de "mujer hombruna" confirman la regla. Por ello también supera al hombre en conocimiento de la humanidad y sentido práctico, un "sentido vital", como dice von Holzschuher, que está más allá de todas las previsiones puramente racionales del hombre en la tierra y reside en una seguridad natural del sentimiento y la razón. Pero esta exaltación del sentimiento hace sin duda que la vejez sea más difícil para la mujer que para el hombre cuyo poder de raciocinio más desarrollado encuentra pronto la transición del *bios* al espíritu, para formular el problema de modo algo extremo. En los años críticos, alrededor de los cincuenta o algo antes, se pueden observar en muchas mujeres dos "caminos" distintos, los dos equivocados. Uno, el camino más frecuente, buscar lo ya desaparecido, y para conservar al menos el efecto, que se va desvaneciendo, de los encantos femeninos, la mujer vieja se disfraza "de joven". Tiene sus cabellos de color demasiado llamativo, las uñas y los labios demasiado rojos, elige vestidos en exceso juveniles y tiene una manera de acicalarse que no corresponde a su verdadera edad. Todos nosotros conocemos este tipo de mujeres. El contraste entre el ser y el parecer se reconoce en estos casos demasiado claramente, pues el proceso fisiológico de la vejez no puede vencerse a la larga. Esto desde luego no es menos válido en el caso de esos hombres mayores y viejos que, de un modo en principio igual, insistiendo en vestirse con trajes juveniles y ostentando modales "enérgicos" tratan de encubrir su verdadera edad.

Pero las mujeres, como hemos dicho, incurren con mucho mayor frecuencia en errores de este tipo. Además de la mayor tendencia a este primer error le añaden, o en él incurren desde un principio, otro segundo error llamado por una mujer inteligente la "evasión hacia el pastel". Se trata de esas mujeres demasiado numerosas en todas las capas sociales, que desde cierta edad renuncian simplemente a desplegar atractivos "externos". Descuidan su apariencia en

todos los respectos, se visten mal y llenan las pastelerías, así como no se privan de entregarse a su afición a los pasteles en círculos privados de sus contemporáneas con las mismas inclinaciones e idéntico aspecto desagradable. La consecuencia es, más pronto o más tarde, una obesidad de cuyos peligros para la salud, sobre todo al envejecer, ya hemos hablado, a lo cual hay que añadir aún su efecto negativo en el sentido estético.

Sin embargo, la transición de una etapa de la vida a la otra no es realmente más difícil de hallar para la mujer que para el hombre. Su instinto natural, su sentido vital, no necesitan de mucha psicología para desplegar esas otras bellezas que son el privilegio de los años de vida avanzada, el encanto especial de la personalidad madura, el calor espiritual y la superioridad del espíritu sobre el cuerpo que envejece. Por lo demás, buenos cosméticos y buenas modistas pueden ayudar a la mujer mayor a parecer también en su aspecto exterior lo mejor posible; en este respecto hoy hay infinitas posibilidades para elegir el medio correcto.

Un problema especial representa para ambos sexos el efecto psicológico de la disminución de la actividad de las glándulas sexuales en los años llamados de *climaterio*, que no rara vez va unido a una manifestación peculiar en el campo espiritual, conocida como pánico a cerrar la puerta. Esta emotividad sentimental aparece en la mujer antes que en el hombre, pero en esencia es idéntica en ambos sexos. El miedo de haber desatendido algo y de tener que repararlo antes de la vejez definitiva se une con frecuencia en estos casos a una disminución de intensidad de los sentimientos valiosos y a una interrupción pasajera de las funciones de control intelectuales. Todavía una vez más lo biológico prende en el hombre con toda su violencia y le lleva a una impulsividad, a menudo desorientada y desenfrenada, que, de todos modos, en la mayoría de los casos disminuye al cabo de algún tiempo y finalmente desaparece. En otros casos, esta crisis se manifiesta completamente fuera del campo sexual, en un comportamiento de algún modo extraño, sobre todo en las mujeres. En el climaterio pueden volverse melan-

cólicas o hísticas y en algunos casos se presentan enfermedades psíquicas serias que pueden persistir largo tiempo. Las mujeres casadas ven su matrimonio en peligro, sin ningún fundamento, o cuando trabajan profesionalmente temen no poder realizar ya correctamente su trabajo, si bien esta preocupación es del todo superflua. En estos casos sirve de ayuda, en general, un tratamiento médico, y, llegado el caso, también psiquiátrico; pero, normalmente, los trastornos de este tipo suelen desaparecer con la terminación del período de cambio hormonal. Las variaciones sentimentales llevan también consigo ventajas de índole espiritual para muchos hombres. La disminución de los sentimientos vitales y de los impulsos libera otras fuerzas psíquico-espirituales que entonces actúan y pueden crear una fase de vida completamente nueva, particularmente valiosa. Ya se ha hablado antes de la facilitación del trabajo intelectual por el descenso de las desviaciones procedentes de la esfera vital, pero el alivio espiritual, aparte de la producción puramente intelectual, puede llevar también en general a una mayor profundización y afirmación de la personalidad total. Se puede observar con frecuencia que el título de aquel famoso libro *La vida empieza a los cuarenta* se aplica realmente a muchos hombres. El autor de este libro, W. B. Pitkin, sostiene la tesis de que el hombre sólo llega a ser él mismo con la edad. Como todas las generalizaciones de este tipo, la tesis de Pitkin no es de ningún modo válida para todos los hombres, pero para muchos sólo la segunda mitad de la vida trae consigo el desarrollo propiamente dicho de su ser íntimo. Con la disminución de la impulsividad, se ha impuesto también en muchos hombres grandes de la historia la parte valiosa de la estructura de su personalidad. Uno de los ejemplos más conocidos de ello nos ofrece la vida de San Agustín, que en su juventud llevó una vida disoluta, a los 33 años se hizo cristiano y más tarde fue uno de los más grandes Padres de la Iglesia. En otra forma se comprueba también un cambio de personalidad en el emperador romano Augusto, quien en sus años de juventud se caracterizó por su genio colérico y su desenfrenada busca de placeres y en la madurez evolu-

cionó y llegó a ser un emperador tan inteligente como comedido al que con toda justicia se llamó "El Gran Augusto".

Kretschmer ha señalado en este aspecto que entre los tipos constitucionales, el afectivo pícnico tiene perspectivas particularmente buenas para una evolución psíquica favorable con la edad. Tiene una vida sentimental fuerte, que reacciona fácilmente, unida a una inteligencia básica adaptada a la realidad. Con la edad suele disminuir la dependencia afectiva de este tipo, no toma trágicamente las deficiencias corporales de la edad de la decadencia y forma el ancho estrato de hombres que comprenden que hay que envejecer y lo toman con cierta dignidad jovial y sin problemas íntimos. El tipo esquizoide, espiritualmente menos armónico, como corresponde a su actitud básica dirigida a los extremos, está también por ello menos inclinado a resignarse con las características naturales de la vejez. Se rebela en su interior y busca, mediante el espíritu, crear un equilibrio frente a la decreciente fuerza de expansión del cuerpo. Cuando se logra este equilibrio, los individuos de este tipo llegan a esos rendimientos imponentes en el arte y la ciencia que se deben a la edad madura y avanzada. Un ejemplo notable de ello es Immanuel Kant, un hombre con un cuerpo de lo más delicado y sensible, pero con espíritu tan crítico como amplio, al que nada pudo arrebatar la vejez. Como se sabe, Kant no salió en toda su vida de su provincia natal y sin embargo pudo llegar con su pensamiento hasta los límites extremos impuestos al poder del conocimiento humano. A los 64 años publicó su *Crítica de la razón práctica*, dos años después la *Crítica del juicio*. En el año 1796, tuvo Kant que renunciar a sus lecciones a causa de su gran vejez, pero al año siguiente —el gran filósofo tenía 73 años— apareció su gigantesca obra en dos tomos acerca de *La metafísica de las costumbres*.

Si en Kant se desarrollaron del modo más extraordinario las posibilidades positivas del tipo esquizoide precisamente en la vejez, en otros representantes de este tipo constitucional se acusan en los años avanzados de su vida los aspectos más negativos, que les llevan a la situación sentimental inclinada a la depresión de este tipo humano y a su afán, incluso auto-

analizándose, no de estímulos mentales elevados, sino de cavilaciones melancólicas y vacías especulaciones. Un hombre de este tipo puede convertirse en un sectario, puede pasar sus últimos años como asceta o como reformador del mundo. Entre los viejos chiflados que se apartan de los hombres para consagrar sus fuerzas a un "ideario" excéntrico cualquiera, se encuentran ante todo los del tipo esquizoide.

LA SITUACIÓN ESPIRITUAL DEL HOMBRE VIEJO

Hasta ahora nos hemos ocupado principalmente de la edad madura, que corporalmente se manifiesta ya en signos de decadencia, pero psíquico-espiritualmente en signos de estructuración. Ahora bien, hasta los 60 años la curva de la capacidad de rendimiento intelectual puede subir, pero entre los 60 y los 70 años se encuentra para muchos hombres el momento en que ellos mismos o quienes les rodean observan los primeros signos de una declinación psicológica. La memoria y el poder de concentración se debilitan, se hace más difícil la asimilación de ideas y puntos de vista nuevos por completo, porque ha disminuido la elasticidad intelectual. Con ello empieza en la vida del hombre una crisis que excede en importancia incluso a los otros dos cortes críticos en la pubertad y el climaterio. Es el último gran "examen" del individuo en cuanto a su vivacidad espiritual, su capacidad de resistencia al paso del tiempo. Es además la prueba más difícil y muchos no la resisten. En los años comprendidos entre los 40 y los 60, o los 65 años, pues ello difiere individualmente, los años de la madurez, puede hablarse por esto con razón de un predominio del espíritu sobre el cuerpo que se va debilitando. Las curvas de rendimiento fisiológico y espiritual se separan, la primera hacia abajo, la segunda hacia arriba, ya lo sabemos. Pero en la vejez propiamente dicha, existe el peligro de que el hombre se petrifique en su *ego*, como ha formulado Ehrenberg muy acertadamente. Todos conocemos por nuestra experiencia en el trato con viejos que muchos de ellos se han hecho viejos, pero de ningún modo se han vuelto sabios. Son egoístas, pierden

de día en día el interés por el mundo que les rodea, incluso por su propia familia, a la que exigen una paciencia que ellos mismos no practican. El egotismo, la dedicación exclusiva a la propia persona, es el mayor peligro que amenaza a la edad avanzada. Quien a él sucumbe será cada día menos sensible espiritualmente en cuanto se trate de cuestiones que caen fuera de su esfera de interés personal. Estos hombres pueden llegar a convertirse finalmente en su propia caricatura.

Pero éste es sólo uno de los aspectos, el lado negro de la imagen del hombre viejo y muy anciano. Existe un aspecto completamente distinto, cuya contemplación ha llevado a la humanidad durante milenios al respeto por la vejez. La idea del "sabio" es inseparable de los blancos cabellos y los rasgos fisonómicos netamente acusados del viejo, del que se ha dicho, y no sin razón, que a la humanidad le ha venido más felicidad y bendición que de toda la fuerza y alegre dinamismo del joven. El "Consejo de Ancianos" es una institución antiquísima que ya existió en los primeros días de la historia humana y aún perdura hoy en una serie de formas diversas. El Colegio de cardenales de la Iglesia católica está compuesto predominantemente de hombres viejos, madurados por una larga vida. Y el Papado, como formuló expresivamente Vischer, ha sido desde siempre una gerontocracia, una jerarquía espiritual de la vejez sabia, en cuya cumbre sólo en algunos casos excepcionales ha estado un joven. En la historia moderna de los grandes estados cultos, los viejos Talleyrand, Federico el Grande, Gladstone y Bismark, encarnan igualmente el arte de gobernar con conciencia de responsabilidad, como puede decirse en nuestros días de Churchill y Adenauer. En la economía moderna, está muy lejos de pasar a la historia la idea del *senior-chef* (patrón viejo), el hombre viejo experimentado en la cumbre más alta de las grandes empresas. Se sabe del gigantesco poder que retuvieron en sus manos hombres como Rockefeller o Henry Ford todavía en su edad más avanzada; pero entre nosotros es menos conocido el hecho de que en la economía americana de nuestra época, por cierto no "envejecida", juegan todavía un

papel dominante los "viejos". La popular revista *Fortune* dio a conocer hace muy poco el resultado de una encuesta muy interesante, según la cual los hombres situados en los puestos más altos de las cien empresas industriales más importantes de los Estados Unidos tienen en promedio una edad de 74 años. Entre ellos figuran sin duda aquellos *senior-chiefs* cuya misión es de índole más representativa, pero se ha acordado mantenerlos en la altura porque su experiencia, su sabiduría y su consejo siguen siendo imprescindibles incluso en la era del cerebro electrónico.

Todos nos hemos encontrado ya con el tipo de hombre viejo merecedor de respeto, que ha aceptado con resignación la decadencia de las fuerzas corporales y posee esa verdadera sabiduría que representa, hoy como antaño, la forma más alta accesible sólo a la vejez, en la que pueden hacerse realidad el espíritu y la esencia del hombre. Nombres como Mahatma Gandhi o Albert Schweitzer, para sólo citar estos dos, representan esta etapa completamente especial de lo humano en su mejor sentido. Pero junto a ellos, en todos los tiempos y en todos los países, figuran otros, conocidos o desconocidos, que igualmente lograron resolver el problema tan difícil como grande de transformar la vejez avanzada en una obra de arte de la vida. Esta frase tiene doble significado, pues la historia de todas las artes y las ciencias conoce esas obras últimas y más completas que sólo les es posible crear a los poetas, pintores, historiadores, etc., completamente maduros, a los "viejos". Goethe escribió la segunda parte de su *Fausto* en edad avanzada y terminó esta obra gigantesca en 1831 a los 82 años; la importancia de la creación de la vejez del más grande poeta alemán es tan conocida que basta aquí la simple mención. De Theodor Fontane nada sabríamos para desdicha nuestra la generación actual si este poeta hubiera muerto antes de llegar a la vejez propiamente dicha, pues sus grandes producciones son en su totalidad obras señaladamente tardías. Las cinco grandes novelas que han dado a Fontane la inmortalidad, fueron escritas cuando su autor se hallaba entre los 66 y los 78 años de su vida; su libro bien conocido *Effi Briest* fue escrito en los últimos años

de la vida del autor, que llegó a una edad de 79 años. Cervantes tenía 68 años cuando concluyó el *Don Quijote*. Leopold von Ranke empezó ya a los 80 años la redacción de su *Historia Universal*, Lamarck terminó su *Historia Natural* a una edad mayor de 80 años y por su parte Carlyle contaba 69 años cuando dio fin a su famoso libro acerca de Federico el Grande.

Entre los grandes pintores, un ejemplo muy expresivo de gran creatividad a edad avanzada es Ticiano, quien murió de peste a los 99 años y hasta esa edad trabajó casi ininterrumpidamente; aún después de cumplir 80 años creó obras que se cuentan entre sus mejores. Uno de sus cuadros más famosos, "La Batalla de Lepanto", fue pintado por Ticiano a la edad de 98 años. Su contemporáneo, Miguel Ángel, pintor, escultor, arquitecto y poeta, pintó a los 71 años los bellísimos frescos de "La Conversión de San Pablo"; varios años después trazó el plano de la gran cúpula de San Pedro en Roma, más tarde construida por otros, y a los 79 años empezó a escribir sus inmortales sonetos.

Entre los compositores, es Verdi un exponente máximo de los creadores de grandes obras tardías; a los 74 años compuso "Otelo", a los 80 "Falstaff", una obra en la cual, a pesar de la avanzada edad del compositor, se marca el cambio completo de la expresión profundamente dramática a la saturada de humor. Meyerbeer tenía 72 años cuando compuso "La Africana", Händel escribió a esa misma edad su "Triunfo del Tiempo". Rossini compuso su magnífica Misa entre los 80 y los 90 años, Bruckner y Beethoven llegaron en sus últimas Sinfonías a la cumbre de su potencia musical. Paul Herre, en un estudio muy interesante de más de 1 000 hombres que alcanzaron celebridad en las profesiones más diversas, ha podido enumerar los que crearon sus obras más notables aún, o precisamente, en la edad avanzada.

También el psicólogo alemán E. Rothacker se ha ocupado de este tema y ha analizado muchas obras de la vejez. Llama la atención, como ejemplo, sobre las particularidades en los cuadros del viejo Rembrandt, que le llevaron a una profun-

dización, a una insistencia en poner de relieve lo esencial. La amplitud de la pincelada, la simplificación y la libertad de tratamiento de las formas, unidas a un creciente desprecio por ciertas apariencias formales; todo esto no es ya realmente un efecto de la vejez, sino de *madurez*: "Es —escribe Rothacker— un grado de madurez, poder y sabiduría alcanzado al fin y beatíficamente vivido, que únicamente con el grado de intuición ahora logrado ha aprendido a diferenciar lo esencial de lo accesorio. . ." En estos casos, como propone Rothacker, debería hablarse de obras tardías y aplicar únicamente el calificativo de obras de la vejez cuando el momento de madurez aparece menos marcado en esta forma particularmente señalada. En todas las manifestaciones espirituales de la vejez ha de comprobarse también si significan ascenso o descenso, vida que se hunde en la vejez o madurez que se eleva en el espíritu. Esto no sólo es cierto en la pintura, tomada como ejemplo, sino en todas las formas de expresión artística, y en otras del espíritu humano. Los filósofos e investigadores de la Naturaleza, los poetas y los compositores, prescinden en sus obras tardías de las posibilidades de efectos externos, en favor de la expresión de lo esencial y de la sustancia interna. Quien ha tenido la dicha de ver al viejo Richard Strauss o al envejecido Furtwängler dirigiendo una orquesta, ha observado y sentido la sobriedad de sus gestos. También en estos grandes artistas ha perdido importancia lo del lado de acá y han sobrevivido las posibilidades más extraordinarias del espíritu humano transformado en música. Naturalmente, como ocurre siempre que se trata de problemas generales, se pueden oponer ejemplos en contra y enumerar artistas como Mozart, Schubert, Rafael, que murieron prematuramente y a pesar de ello han creado obras inmortales. Pero estas objeciones se vienen abajo por dos causas. En primer lugar, no contradicen en nada la afirmación de que el hombre puede crear grandes obras aún en edad avanzada, y que en la forma especial de obras tardías sólo son posibles al final de una larga vida. En segundo término, es bastante de lamentar que la humanidad se vea privada de indudablemente muchas obras maestras porque el

genio de quien podían esperarse más tarde, abandonó la tierra demasiado pronto.

CRISIS Y DEBER DE LA EDAD AVANZADA

El hecho de que obras cumbres espirituales en los más distintos campos hayan sido y sigan siendo la obra de viejos bastaría por sí solo para demostrar el alto valor de esta última etapa de la vida humana, que también tiene grandes deberes, aunque sin duda es difícil contar con ellos, pues del cuerpo, y especialmente del cerebro, amenazan al viejo riesgos de los cuales están a salvo, normalmente, los decenios de vida anteriores. En los años de madurez, durante la primera fase según la teoría de von Bracken, no está en peligro, en general, la capacidad intelectual, pues puede compensarse cualquier deficiencia funcional. Es cierto que el hombre piensa entonces más lentamente, pero también con más detenimiento que antes, y la reactividad disminuida se compensa sobradamente por otros factores. Pero la vejez se caracteriza psicológicamente porque ciertas mermas en el campo psíquico ya no son reparables. Así, se presenta la segunda fase con signos de una dificultad mayor, determinada fisiológicamente, en la capacidad de rendimiento intelectual. El grado y la medida de este impedimento difieren muchísimo según los individuos, lo mismo que el momento de la primera aparición de los fenómenos de decadencia correspondientes. Incluso entre los centenarios hay hombres que tienen una memoria bastante buena, facilidad de comprensión normal y viveza espiritual, mientras en otros casos ya mucho antes se determinan defectos manifiestos en el campo espiritual. Pero estas variaciones en el curso del tiempo biológico aparecen también en todas las demás etapas de la vida y, por ello, sólo podemos contar con valores medios aproximados. Debe recordarse además que un cerebro funciona tanto mejor y se conserva tanto más tiempo al nivel de su capacidad de rendimiento cuanto más intensa es su actividad. El jubilado envejecerá espiritualmente, en el caso normal, antes que un hombre que siga trabajando, en una

u otra forma, pasada la "edad de pensión". Tampoco es fácil trazar límites en el campo psíquico entre las alteraciones normales de la edad y los fenómenos patológicos, anómalos, sobre todo porque todavía hoy no puede hablarse de una psiquiatría de la vejez en sentido riguroso. Sólo está en camino de hacerse, mientras que por ejemplo la psiquiatría infantil existe desde hace mucho. Por último, hay que tener en cuenta que la norma para juzgar la capacidad de rendimiento intelectual en la vejez muestra diferencias no poco considerables desde los puntos de vista sociales y geográficas.

A pesar de estas limitaciones, que han de ser consideradas en cada caso particular, la gerontología está ahora en situación de poder dar por lo menos una visión a grandes rasgos acerca del curso típico de las alteraciones psíquico-espirituales de la vejez. Estos procesos pueden revestir dos formas: o, a pesar de todos los obstáculos, se desarrollan nuevas cualidades en el campo psíquico, o se suspende el nuevo desarrollo; y tenemos que registrar exclusivamente una reparación y destrucción del potencial espiritual antes existente. En el primer caso, puede llegarse a rendimientos extraordinarios, como se ha dicho en el capítulo anterior; el alto nivel que se encuentra por encima de la norma puede manifestarse también, sin embargo, sin estos rendimientos, sólo como sabiduría de la vejez. Su contrapartida es un descenso *por debajo* de la norma, que puede llegar desde decadencia psíquica inofensiva hasta el cuadro de grave demencia senil. La amplitud de variación en este fenómeno es extraordinariamente grande, corresponde a la individualización del hombre de las etapas de edad alta y avanzada, llevada a la posibilidad más extrema. La misma cualidad puede aumentar en unos casos e invertirse en la contraria en otros; por ello, las muy numerosas teorías en este campo sólo están de acuerdo en parte de los casos. Es frecuente observar en los viejos que las cualidades características de siempre se intensifican cada vez más y se desarrollan al extremo. Así, el espíritu de ahorro se transforma en avaricia, la efusividad en locuacidad, el lacónico enmudece casi por completo.

Pero esto no siempre es así, pues también hay hombres

que toda su vida fueron ahorrativos y en edad avanzada se vuelven pródigos y hay otros cuyo laconismo anterior se convierte en locuacidad. Pero de todos modos hay que contar como regla general que las cualidades y singularidades desarrolladas durante la vida sobresalen claramente en el viejo o la vieja; los casos con tendencia opuesta deben atribuirse en general a decadencia por estragos de la edad, como la disminución de las inhibiciones. En este aspecto, se habla de una debilitación de la inhibición en la edad avanzada, que puede manifestarse en innumerables formas, desde la locuacidad inofensiva del viejo hasta la criminalidad senil. Con gran frecuencia nos encontramos con una estrechez, progresiva con la edad, de los intereses, y con ese girar en torno al yo, de que ya se ha hablado antes, y que puede manifestarse en formas extremas de egoísmo. Pero también en los hombres de ningún modo egoístas la edad avanzada lleva a la disminución de los lazos con la comunidad. Como un día en la infancia, de nuevo el yo será el punto candente propiamente dicho de la vida interior, pero esta vez este estadio no lleva hacia el medio para atraérselo en la sociedad de los demás hombres, sino al alejamiento hasta la separación definitiva, la muerte. El hombre viejo se encuentra cada vez más ante sí mismo; muertos sus contemporáneos, le amenaza la soledad interior y exterior.

En este momento, al que más pronto o más tarde llega todo miembro del grupo de edad avanzada, se decide su ulterior destino psíquico-espiritual. Un tipo de hombre se completa a sí mismo y su obra en la vejez; otro tipo se aparta amargamente de la vida y se convierte en un viejo malhumorado o en una vieja llorona, siempre lamentándose. Hay una tercera posibilidad de naturaleza muy distinta; puede desarrollarse en ese tipo que todos hemos visto en la abuela dulce y preocupada por todo lo humano; a ella acuden hijos y nietos cuando no pueden enfrentarse con las dificultades de la vida; siempre está allí para los demás y les ayuda con sus débiles fuerzas en la medida que le es posible. Si este tipo humano tiene la suerte de poder permanecer en el círculo de una familia numerosa, su vejez será rica y bella porque

conserva su sentido interno y está conjurado el peligro de la soledad. Pero, cuando los seres del tipo de la "buena abuelita" tienen que vivir solos, como suele ocurrir en las grandes ciudades, les falta la misión cuya sustitución por un repliegue sobre sí mismos es muy difícil en estos casos. De los problemas sociológicos que de ello resultan nos ocuparemos en el siguiente capítulo.

Muchos hombres advierten como primer proceso de decadencia psíquica la pérdida de su memoria. En general, este fenómeno comienza con el olvido de los nombres de conocidos y parientes a quienes no ven con demasiada frecuencia, pero si se los encuentran en la calle, les "viene" súbitamente su nombre. Ello guarda relación no sólo con la memoria, sino también con la disminución de las reacciones sentimentales, pues la memoria funciona con tanta mayor precisión cuanto más intenso es el colorido sentimental de un recuerdo, y viceversa. La debilitación general de los componentes sentimentales, unida al decrecimiento de la facultad de recordar, favorecen también el olvido de las personas cuya importancia ya no es de actualidad para el viejo. Son distintas las cosas cuando la esfera de interés del viejo es especialmente rica en contactos. Esta conexión entre la memoria y la participación subjetiva fue comprobada en viejos comerciantes y médicos entrados en años. Resultó que los viejos del primer grupo habían retenido sorprendentemente bien el aspecto, nombre y dirección de clientes importantes, mientras los médicos viejos no habían retenido bastante bien los nombres de sus pacientes, pero sí en cambio las particularidades de los diagnósticos. En general, se observa que en los hombres viejos la memoria para los acontecimientos que se remontan a muchos años atrás, para los conocimientos lingüísticos aprendidos en la juventud, etc., es esencialmente mejor que para las nuevas adquisiciones intelectuales. La unión de las funciones de la memoria con la esfera sentimental se manifiesta también en el fenómeno de que los recuerdos ingratos se olvidan mucho más rápidamente que los placenteros. En ello reside la causa más importante de esa tendencia, que aparece normalmente con los años, a alabar ante

nosotros los "buenos tiempos viejos", mientras el presente es considerado como peor. En verdad este desplazamiento de los valores se debe menos a variaciones en las condiciones de la época que a mudanzas por la edad del hombre que la vive.

Un segundo proceso, condicionado espiritualmente, intensifica el efecto de los factores esbozados, esto es, la tendencia de los viejos a compensar un sentimiento de inferioridad haciendo ver "su" tiempo, y por lo tanto su pasado y el papel que desempeñaron antes, del color de rosa más bello posible. Cuanto menos satisfactoria es la situación interna y externa del viejo o la vieja, tanto mayor es la tendencia a la compensación y con tanto mayor frecuencia e intensidad tratarán de revivir ante nuestros ojos, al menos con palabras, sus fuerzas y su rendimiento en días lejanos. En estas narraciones operan conjuntamente la tendencia a la compensación y la memoria deficiente, de un modo muy típico. Principalmente estos procesos se realizan en el círculo subconsciente de lo espiritual, y de ello resultan esos relatos pormenorizados que nos cuentan los viejos acerca de sus años pasados y en los cuales repiten una y otra vez, casi con las mismas palabras, la narración, coloreada positivamente, de detalles cualesquiera.

No es raro que al comprobar estos relatos se vea que están ligados a acontecimientos que realmente ocurrieron mucho después, y en determinadas circunstancias en el presente más reciente. El narrador no quiere de ningún modo incurrir en inexactitud, sólo sufre un error psicológico bastante interesante que se explica por una forma muy particular de trueque de recuerdos. Este fenómeno ha sido investigado primero por psicólogos franceses y por esto se conoce en la ciencia como "fausse reconnaissance", falso reconocimiento. "Yo he visto ya esto otra vez", "aquí estuve yo en una ocasión"; algunos hombres tienen a veces este sentimiento aunque sea completamente infundado, pues nunca vieron antes el objeto ni estuvieron en realidad en el lugar correspondiente. Estos errores de la memoria existen en todos los pueblos. De por sí, la memoria debilitada del viejo se presta muy fácilmente a nuevos errores de este tipo y sería comple-

tamente erróneo hacerle reproches por ello en el caso individual. Para el viejo, el incidente narrado se produjo sencillamente en otra época, posiblemente también en otro lugar y en otras circunstancias. No puede "verlo" de otro modo, aun cuando su recuerdo subjetivo nada tenga que ver con el hecho objetivo. Saber esto es muy importante para comprender la vida espiritual de muchos viejos, que de otro modo estarían expuestos al riesgo de ser difamados como "mentirosos" cuando se trata tan sólo de una broma que les ha jugado el trueque de recuerdos.

La tendencia, predominante en la vejez, a replegarse sobre sí mismo para contemplar el pasado, podrá manifestarse también en forma positiva si está unida a esa aspiración a la universalidad, a la visión amplia, que figura igualmente entre las cualidades de la etapa de edad avanzada. Como hace notar Matzdorff, esta cualidad puede conducir, según la potencia intelectual del individuo, a rendimientos valiosos sólo personalmente o en general. Del segundo caso nos ofrece un ejemplo, que ha llegado a ser famoso: Wilhelm von Kügelgen, pintor de profesión cuyos trabajos en este campo han quedado en el olvido. Si su nombre se recuerda hoy todavía, y pronto hará un siglo de su muerte, se debe a una afición típica de la vejez: escribió sus recuerdos, que más tarde fueron publicados en forma de libro; sus *Recuerdos de la juventud de un viejo* se han reeditado muchas veces y son bien conocidos en toda Alemania. Para la profesión de *historiador*, la edad avanzada y el rasgo que la acompaña del sentido de las épocas del pasado, son más una ventaja que un inconveniente. Muchas grandes obras de carácter histórico han sido escritas por hombres en su etapa de edad más avanzada; basta recordar a Theodor Mommsen. Este autor escribió a los 82 años su *Historia del derecho penal romano*, un libro mundialmente famoso, que por la agudeza de la visión y la profunda penetración en la esencia de los conceptos del derecho romano no ha sido superado todavía. Por lo demás, la dedicación a cuestiones históricas es una ocupación de la vejez ejercida a menudo, y particularmente razonable, también por los "legos"; pues se adapta muy bien a esa etapa de

la vida. Guarda relación con su facultad objetiva y de razonamiento lógico, que ya no se ve menoscabada por tendencias sentimentales. Por esto es también muy comprensible que asociemos nuestra idea de un juez supremo a la de un hombre viejo e inteligente, que en una larga vida ha desarrollado hasta el grado más alto posible el sentido de la justicia y la comprensión de todos los errores humanos, y que no se deja llevar, sin embargo, por la impresionabilidad sentimental subjetiva.

En suma, se puede decir que en el hombre corporal y espiritualmente sano la vejez puede transcurrir también de modo armónico. Es cierto que los muchos años traen consigo muchas variaciones en el campo psíquico-espiritual y, por ello, deficiencias en el poder de razonamiento, la memoria y la facilidad de comprensión en general, pero estas deficiencias pueden compensarse ampliamente por la madurez de la personalidad total. Si en cambio el anciano o la anciana muestran un comportamiento de valor negativo, que está en franca contradicción con las etapas de vida anteriores, no se tratará de todos modos, en la mayoría de los casos, de un efecto de la vejez en sí, sino de fenómenos *patológicos*. Como hemos visto, el cerebro puede conservar en lo esencial su capacidad funcional hasta el límite de los cien años, pero es evidente que un órgano tan sensible es más delicado en la edad avanzada que antes. Ya se han mencionado algunas enfermedades del cerebro a causa de la edad (véanse pp. 111 ss.); hay muchos grados de transición entre las alteraciones del cerebro todavía fisiológicas y las ya patológicas y esto dificulta mucho trazar límites netos en los hombres muy ancianos. La demencia senil, la imbecilidad de la vejez, es una enfermedad, no hay duda de ello, pero hay también una vejez inarmónica, una alteración de la personalidad en la ancianidad que, según la fuerza de los síntomas, puede entrar ya en el terreno de lo patológico. Estas alteraciones pueden abarcar todo el comportamiento psíquico o sólo determinadas funciones. Así, no es raro ver que un viejo que se ha vuelto "malo", muestre los peores defectos éticos y morales y, sin embargo, conserve bastante bien su inteligencia. Tampoco

es nada raro el caso contrario, esto es, la falta de alteraciones del carácter y el temperamento con fuerte decadencia de las facultades intelectuales. Pero solamente si este tipo de fenómenos son débilmente acusados podrán atribuirse a procesos de destrucción cerebral de índole fisiológica, pues si son de gran alcance y cambian de modo decisivo la personalidad anterior del hombre, se debe hablar de un hecho patológico.

Pero, desde el estadio de la lactancia hasta el de la ancianidad, los hombres padecen enfermedades de tipo muy distinto y, por ello, es equivocada la actitud, frecuentemente sostenida, de que el comportamiento del hombre viejo ha de verse en cierto modo como una característica sencillamente de esta etapa de la vida. Este juicio está en contradicción con todo lo que la gerontología ha dilucidado acerca de la esencia y el curso de la vejez. No es ciertamente una enfermedad, sino una función de la misma vida, encaminada a la finalidad de la realización más grande posible de la individualidad en todos los campos de nuestra existencia, corporal, intelectual y espiritual. Esta evolución llega a su última y más extraordinaria expresión en la vejez, que además está bendecida con la posibilidad del rendimiento más alto que le es dado alcanzar al hombre en general y amenazada del peligro de enfermedades y debilidades de todas clases. Sin embargo, toda existencia humana es ya un riesgo desde un principio y por ello no deberíamos temer tampoco la vejez.

La humanidad ha descubierto los Derechos del Niño en el siglo XIX y habrá de descubrir en una época posterior a la nuestra, el siglo XX, los Derechos del Anciano, mejor dicho volverá a descubrirlos. Cada día son más los hombres que llegan a etapas de edad altas, pero este hecho aún no se toma en consideración ni psicológica ni sociológicamente. En este campo nos encontramos en una época de transición: lo nuevo ya está ahí, sus efectos se intensifican de día en día, pero las consecuencias finales que de ello se derivan no han penetrado todavía en la conciencia de la mayoría de los hombres. Sabemos y sentimos perfectamente que la vejez ha perdido desde hace algún tiempo su primitivo "valor de rareza". En todas las épocas anteriores de la historia, la edad avanzada era algo especial, pues la mayoría de los hombres morían relativamente jóvenes. Así la delgada capa del grupo de los "viejos" era honrada y acatada, se miraba con respeto a sus representantes, cuyo consejo en los casos difíciles de la vida pública y privada era solicitado y con frecuencia seguido. "Ante una cabeza encanecida debes ponerte en pie": en esta recomendación se concentraba esa idea de la veneración de la vejez, que desde los primeros días de la evolución de la humanidad ha aparecido una y otra vez en innumerables formas. Está unida a la idea de la "paternidad", que fue elevada a la categoría de un mito. Debemos al gran investigador del espíritu, C. G. Jung, el conocimiento de que en el alma de todos los hombres se encuentran ciertos prototipos; emergen del "inconsciente colectivo", pues aún yacen bajo la capa de estímulos espirituales inconscientes de índole personal. Entre los prototipos más remotos —Jung los llama arquetipos— del pasado prehumano y humano figura el símbolo del padre como encarnación de la autoridad absoluta. Abarca mucho más que el conocimiento consciente del verdadero padre mortal y fue transferido a las religiones más distintas como formas de la

divinidad veneradas, Jehová, Júpiter, Wotan, Zeus, en los cuales se funden las ideas de "Padre" y "Viejo". También el Dios de los cristianos aparece como el Padre sabio y todopoderoso cuyos hijos son los hombres.

Hasta nuestros días se conservó la actitud plena de veneración frente a la vejez. En la Rusia de otros tiempos los jóvenes llamaban a los viejos, y los socialmente inferiores a los superiores, "padrecito", como expresión de veneración; en Alemania, todavía en el siglo pasado, los hijos sólo podían sentarse con los padres por invitación especial. Georg Zivier ha señalado que el respeto a los mayores se manifestaba antes en innumerables particularidades de las costumbres, y ciertamente de la moda. Las largas levitas de los señores, las mantillas y tocas de las damas, eran más apropiadas para prestar una apariencia digna a los viejos que la moda de nuestra época, pensada esencialmente para los hombres jóvenes. Si antes se decía "Escucha lo que dicen los viejos", hoy ya no se habla de una apreciación del viejo; más bien se grita "¡Sitio libre para las fuerzas jóvenes!" Las cosas en este campo no sólo han variado en unos pocos decenios, sino que se ha llegado a una inversión de la actitud anterior. La juventud se postuló ya antes de la primera Guerra Mundial como un verdadero grupo cuyo valor decisivo estaba en el hecho de ser joven, y esta tendencia se ha intensificado cada vez más desde entonces. Incluso el maestro, cuya autoridad ante los discípulos fue todavía indiscutible algún tiempo más, encuentra ahora con frecuencia muy difícil hacerse oír; la película norteamericana "Semilla de maldad" ("Blackboard Jungle"), con la crítica más acerada de ciertas consecuencias de una demolición excesiva del concepto del respeto, ha planteado muy recientemente de modo muy acusado el problema que aquí se presenta.

Pero son más marcados los efectos de la inversión en la situación sociológica de los hombres viejos en el ámbito económico. En tanto que sólo una parte relativamente pequeña de los hombres llegaban a una edad avanzada, la pensión de los "viejos" no fue un problema especial. La estructura de la familia era bastante más sólida que hoy y permitía, en el caso

normal, dar al abuelo o a la abuela un caso de la vida tranquilo y seguro. Estas condiciones sólo se conservan hoy en gran medida todavía en el campo, en donde los viejos de ningún modo "están de más", sino que ocupan su lugar natural en la familia numerosa. En general, su existencia económica está asegurada por arreglos cualesquiera, como participación de los viejos, etc., y además su alimentación se basa en los productos de la finca. También la situación espiritual de los viejos suele ser mucho mejor en el campo que en el paisaje de cemento de la gran ciudad. En las familias campesinas, en las que en general abundan los niños, los viejos siempre tienen algo que hacer en el cuidado de los pequeños, y también las manos debilitadas del campesino acabado pueden ayudar aquí y allá en la recolección, la alimentación del ganado, etc. Según los resultados de una investigación sociológica, en unión de una familia numerosa viven los siguientes viejos:

- en una aldea de campesinos, el 55 % de los viejos (de más de 65 años);
- en un suburbio de una gran ciudad, el 19 % de los viejos;
- en un barrio de casas de departamentos de una gran ciudad, el 13 % de los viejos.

EL VIEJO EN LA GRAN CIUDAD

En la gran ciudad, la separación del grupo familiar original, constituido por varias capas, en la pequeña familia típica de la civilización moderna (la familia conyugal) y los viejos que viven por su cuenta, ha progresado mucho más que en el campo. Debemos al Instituto Sociográfico de la Universidad de Francfort del Meno investigaciones extraordinariamente valiosas para esta importante cuestión. El Instituto realizó un llamado estudio de campo acerca de las condiciones de vida de los viejos al norte de Francfort del Meno, y llegó a resultados que permiten generalizar. Se vio que bastante más de la mitad de los viejos de aquella región vivían por su cuenta, en su mayor parte solos y en una parte menor como matrimo-

nios. Examinemos los números con algo más de precisión. Los viejos incluidos en el estudio (de más de 65 años) vivían en las siguientes condiciones:

- 31.2 %, solos;
- 2.8 %, como matrimonios, sin parientes;
- 17.5 %, con hijos solteros u otros parientes;
- 12.2 %, con hijos casados;
- 11.3 %, con hijos viudos o divorciados.

En la cohabitación, hay dos formas de utilización de la vivienda común. En la mayoría de los casos sólo existe una comunidad de habitación, mientras que los presupuestos, por el contrario, están separados. En general, sólo existe una economía casera común cuando los jóvenes dependen de los viejos, por utilizar su vivienda, o cuando, a la inversa, los viejos viven a expensas de los jóvenes porque su pensión de vejez no les permite vivir solos. En ambos grupos hay muchísimos rozamientos que se producen no sólo por la dependencia en el aspecto económico o respecto a la vivienda, o por ambas cosas, sino que son también de tipo psicológico. En el campo se pueden eludir mutuamente, lo que también es posible hasta cierto límite en una vivienda grande de la ciudad, pero la utilización de la cocina en común es una fuente de conflictos. Además, la individualización del viejo, emparejada con cierta rigidez, no es raro que traiga consigo el desarrollo de cualidades que hacen difícil una vida estrecha en unión con la generación joven. Por otra parte, los intereses en general difieren mucho. En los "tiempos felices" de antaño, la evolución general transcurría lentamente, hoy el ritmo se ha acelerado muchísimo en todos los órdenes. La ciencia y la técnica adelantan cada día más de prisa y esto hace que con frecuencia le sea difícil al viejo comprender realmente la nueva época.

Cuanto más pequeña es la vivienda, cuanto más estrechamente han de convivir las generaciones, tanto mayores suelen ser las dificultades. Si los presupuestos están completamente separados y la vivienda ofrece suficiente sitio, se eliminan

las grandes superficies de rozamiento. Según las comprobaciones del Instituto Sociográfico, en tales casos la relación entre jóvenes y viejos es en general bastante buena. Se ayudan mutuamente y la situación interna tiene cierto parecido con las condiciones en el campo, donde por el momento apenas existe un problema de la vejez en el sentido que aquí se examina. Pero si las condiciones económicas son demasiado modestas para poder contar con un espacio amplio en la vivienda, rara vez quedan incluidos los viejos en un gran grupo familiar dentro de la misma casa. Las generaciones se separan, los viejos viven por su cuenta y con ello están expuestos al peligro de un cierto aislamiento de sus familiares. Los caminos son largos en las grandes ciudades, el tiempo de los hijos es escaso en la dura lucha por la existencia y de ello se resiente el contacto con los viejos. Si el viejo recibe una pensión o todavía puede trabajar, puede ayudar a sus hijos en una u otra forma. Esto es apenas posible para la gran capa de los pensionistas y de los que reciben ayuda de la beneficencia, y así, en muchos casos, por un trágico cuadro de factores materiales y psicológicos, la situación espiritual es particularmente difícil para ellos. En el estudio del Instituto Sociográfico se hizo también referencia en la investigación a la situación económica de los viejos al norte de Francfort. Los ingresos principales de los viejos comprendidos en este estudio procedían de las siguientes fuentes:

- 51.5 % de rentas sociales;
- 16.0 % de pensiones;
- 22.0 % del propio trabajo;
- 3.5 % del socorro de organismos de beneficencia.

En el grupo de beneficiarios de rentas sociales figuran la mayoría de los matrimonios e individuos viejos que viven solos. Si un nivel de vida superior a la mera conservación de la existencia apenas es posible en la gran ciudad con un ingreso inferior a 150 marcos alemanes* mensuales por per-

sona, teniendo en cuenta los gastos como alquiler, alimentación, calefacción, compras, etc., se deduce que la mayor parte de los miembros de este grupo viven en condiciones materiales muy malas, pues según los resultados del estudio de Francfort sólo el 20 % de los matrimonios y el 10 % de los individuos solos llegan a ese ingreso de 150 marcos. La estrecha renta social puede bastar hasta cierto grado si el beneficiario vive en unión de otros familiares o en una zona campesina, en donde la manutención es relativamente barata. Pero si el beneficiario o la pareja de beneficiarios de una renta social vive en una gran ciudad y tiene que comprar cualquier menudencia exclusivamente de la renta, como es el caso de los viejos objeto del estudio, el matrimonio vivirá ya en condiciones malas, pero muy malas. Aún es peor la situación interna y externa de las mujeres viejas que enviaron o no se casaron. Su proporción en el grupo de viejos que viven solos en el norte de Francfort es bastante exactamente de 80 %; a ello contribuyen dos circunstancias, a saber, la duración media de vida, más alta en el sexo femenino, y el hecho de que en la mayoría de los matrimonios la mujer es algunos años más joven que el marido. Estas mujeres viejas tienen la desgracia verdaderamente inmerecida de conocer exclusivamente el lado negativo de las variaciones en la distribución de la edad. Según las comprobaciones del Instituto de Francfort, se encuentran "en su inmensa mayoría completamente al margen de la vida social y cultural y pueden satisfacer sólo un mínimo de las necesidades materiales". En general trabajaron como amas de casa y así no pueden reivindicar ningún derecho adicional de carácter económico. A una parte no poco considerable de estas mujeres les quedan sólo para el sostenimiento de la vida 40 o 50 marcos al mes, después de deducidos los costos fijos de alquiler, etc. No menos mala que la penuria material es en estos casos la soledad espiritual. Les falta todo estímulo, con frecuencia todo ambiente humano y así se ve a estos seres medrosos y amargados deambulando en verano por calles y plazas y llenando en invierno los baños calientes públicos. Su existencia es un constante reproche para la sociedad moderna, que sólo

* Unos 500 pesos mexicanos. [E.]

ahora comienza lentamente a advertir que el llamado progreso de la humanidad ha dejado atrás en el camino a un grupo, cada día más grande, cuya existencia aún no ha penetrado en la conciencia general.

LA PENSIÓN DE VEJEZ

Realmente el grupo de los "viejos" ya ha llegado a ser un verdadero grupo de edad, cuya importancia numérica aumenta de año en año. Hoy, en números redondos, dos tercios de los miembros de un pueblo civilizado alcanzan una edad de más de 60 años; actualmente, la décima parte de Alemania occidental pertenece al grupo de los "viejos" y su proporción en la población total aumenta continuamente. La actitud hacia este problema es muy distinta en cada país. En los Estados Unidos se procede con mucho entusiasmo e idealismo a buscar una solución práctica cuya finalidad sea hacer posible para el hombre viejo también una existencia llena de sentido para él mismo y para la comunidad. En cambio, entre nosotros se ha trazado una línea de separación claramente visible entre los "viejos" y los otros grupos de la población. Se juzga al nuevo grupo como predominantemente negativo a causa de su productividad ahora inexistente. Se habla de una carga demasiado pesada de las capas improductivas sobre las productivas, de cuotas de trabajo y se alude a la gran capa de los que ya no pueden trabajar como "bagaje social" o carga social. En realidad, sin embargo, estos cálculos con el mayor o menor efecto útil económicamente, la comparación de los capaces de trabajar con los improductivos en el sentido de una carga para todo el pueblo, dejan a un lado la verdadera cuestión. En definitiva, en el caso normal, los "viejos" han trabajado durante muchos años y con ello han constituido *capital*. No consiste sólo en sus pagos para el seguro social, seguros de vejez, impuestos, etc., sino también en capital efectivo. Nuestras fábricas y máquinas, vías ferroviarias y carreteras, nuestras obras de minería y nuestras casas no hubieran surgido en su mayor parte si las generaciones viejas no hubieran colaborado en su construcción y con ello

en la formación de capital. Este punto de vista decisivo se olvida cuando se expone una y otra vez esa opinión según la cual las capas productivas han de sostener a los viejos no productivos, con lo que se les hace el reproche abierto o encubierto de que pesan sobre los que trabajan. En verdad las cosas son muy distintas. En las condiciones normales, la mayoría de los viejos viven del producto de su vida de trabajo anterior, pero entre nosotros un grupo conserva este producto y otro lo ha perdido. Funcionarios y viudas de funcionarios, asegurados sociales, poseedores de cualesquiera valores que no han sido víctimas de la guerra y de las dos inflaciones: este grupo ha conservado su pensión de la vejez "por derecho propio". Los que hicieron ahorros privados y cuya fortuna, seguros de vejez, etc., fueron desvalorizados tienen que pagar la consecuencia sin ser más responsables de su situación que los del primer grupo.

Cuán equivocada es esa idea de la "carga social de los viejos improductivos" se ve también cuando se piensa además que la gran capa de los *jóvenes* que todavía no pueden trabajar también es improductiva y ha de ser sobrellevada por la capa de los que trabajan. Con los puntos de vista que se acaban de esbozar tampoco se aborda el problema verdadero, que consiste ante todo en que la pensión de la vejez será tanto más "cara" cuanto más tiempo viven los hombres en promedio. H. Neumeister ha señalado en un estudio acerca de esta cuestión los dos aspectos peculiares de la valoración de la duración de la vida prolongada en dos tipos de seguros distintos. En los informes de las compañías de seguros de vida privadas se habla de que en los últimos años se han podido aumentar las reservas de dichas sociedades. Como causa se indica la "distribución favorable de la edad". En cambio, los informes del seguro social hablan de la "desfavorable distribución de la edad" y de las consecuencias que de ello resultan para la situación económica de ese organismo. En ambos casos se trata del mismo hecho, el aumento de la duración de la vida, sólo que su valoración es distinta. La diferencia está forzosamente en la distinta estructura de ambos tipos de seguros. El seguro de vida privado se contrata en

general como previsión para el caso de muerte prematura y entonces debe preservar de la necesidad a la viuda y a los hijos del que los sustentaba. Cuanto más tiempo viven los asegurados en promedio tanto mejor marcha la sociedad y tanto más bajas pueden ser también las primas. En cambio, la misma sociedad habla igual que el seguro social de un riesgo desfavorable cuando se trata de contratos que tienen por finalidad una pensión de vejez, pues también tienen que hacer más pagos cuanto más tiempo vive el asegurado. Sólo que las sociedades privadas pueden compensar el riesgo más alto con primas también más altas para esta última forma de seguro, mientras que el seguro social sólo puede hacerlo en medida muy limitada. Sus cuotas fueron calculadas en una época en que la expectativa media de vida era bastante más baja que ahora.

Pero el sistema del seguro social alemán aún está también "anticuado" en otro aspecto. Tuvo su origen hace unos 70 años, como un organismo extraordinariamente progresivo para aquella época, en beneficio de una *minoría* socialmente débil y necesitada de ayuda: el obrero. La burguesía estaba asegurada también en la vejez por formación de capital privado, pensiones, etc., el obrero no lo estaba. Hoy la burguesía se ha empobrecido mucho como clase social, mientras la situación financiera, y por consiguiente el nivel de vida total del obrero, ha mejorado decididamente. Los necesitados de ayuda son sobre todo las víctimas, ahora envejecidas, de las muchas catástrofes políticas y económicas de nuestra época y entre ellas se encuentran innumerables seres un día independientes, o incluso ricos, que ahora caen como una carga sobre la beneficencia social. Pero, en general, sigue habiendo dos grupos de edad en la situación normal de la necesidad de ayuda: los niños y los viejos. De los niños se cuidan normalmente los padres, pero ¿quién se cuida de los viejos? Una vida larga, como hoy se dan cada vez más casos, cuesta mucho, al menos más de lo que puede procurar el seguro social en su forma actual. Se ha calculado que, en Alemania occidental, el seguro social de renta mostraría un déficit de más de 50 000 millones si tuviera que presentar un balance

con arreglo a los estatutos del seguro de vida privado. En la actualidad, el 80 % de todas las familias, en números redondos, está adscrito al ingreso como trabajador, y así el seguro social alemán fundado en presupuestos completamente distintos ya no corresponde a las condiciones actuales. Por esto es indispensable una reforma social, es decir, una reforma de la prestación social; lo mismo es válido en el campo de la pensión de vejez, cuyas condiciones han variado en puntos decisivos. El Canciller de Alemania occidental, Adenauer, ha pedido a los cuatro profesores Muthesius, Höffner, Achinger y Neundörfer, la elaboración de un proyecto para la reorganización de la prestación social; así surgió una memoria que contiene también puntos de vista dignos de consideración acerca del problema de la pensión de vejez. La Memoria parte de que el seguro social fundado para la protección de una minoría, pequeña comparada con todo el pueblo, se ha convertido en un organismo cuyo círculo de obligaciones se ha extendido a las tres cuartas partes de la población. Con ello, su propósito original de procurar una compensación entre los económicamente débiles y los fuertes ha perdido progresivamente su fuerza. La suma de las contribuciones y cuotas, se dice en la Memoria, sólo pueden ser procuradas todavía por la aportación de los ingresos pequeños y medianos. Con las cuotas para el seguro social y de los medios de recaudación, ha de prestarse ayuda en situaciones de necesidad muy distintas: enfermedad, pérdida de trabajo, invalidez y vejez, aunque ésta transcurra con salud y en normalidad; a ello hay que añadir la ayuda a las viudas y huérfanos asegurados y la protección a la infancia. Parte de estos riesgos son de carácter transitorio, pero otra parte, como la invalidez y el retiro del trabajo a causa de la edad, necesitan prestación permanente del seguro. Si un hombre a causa de un accidente de trabajo queda incapacitado en un 50 % o más, se separa por completo de la vida laboral y percibe una renta social. Cuanto más joven sea, tanto más insuficiente será esta pensión para él y tanto más tiempo habrá que pagarla, sin embargo, en promedio. La pensión de invalidez es tan baja principalmente porque está unida al seguro sobre

la vejez, aunque se trata de dos riesgos completamente distintos.

En este lugar, las reformas propuestas en la Memoria son las siguientes: se sugiere la separación de ambos riesgos tanto en su aspecto aritmético como de organización. Los inválidos de los grupos de edad joven y mediano, deben ponerse en situación, lo más rápida y ampliamente posible, para volver a trabajar en la medida de la capacidad que les quede, mientras las pensiones de vejez serán graduadas con arreglo a la situación económica de cada individuo. Los viejos que no disponen de ninguna otra fuente de ayuda deben recibir una subvención además de la pensión de vejez, después de comprobada su situación por las autoridades locales. Suiza ha introducido desde el año 1958 un seguro de vejez en el que ya se están aplicando los puntos de vista que se acaban de esbozar. La cuota obligatoria para este seguro acaba a los 65 años de edad y de ahí en adelante el asegurado tiene derecho, según la altura de sus cuotas, a prestaciones entre 720 y 1 700 francos anuales. Si, por la situación pecuniaria, el asegurado no puede vivir con la suma que se le ha asignado, tiene derecho, después de comprobar esa necesidad, a la llamada ayuda a la vejez, que le será pagada, adicionalmente, por el Cantón correspondiente.

También en una propuesta del Sindicato de Empresarios Católicos, el llamado Plan Schreiber, se separará la pensión de la vejez de las demás prestaciones sociales y en lo posible se creará para todo hombre sano una pensión de vejez suficiente, de su propia fuerza. En una "Caja de Rentas del Pueblo Alemán" deben ingresar los seguros de rentas sociales de los obreros y empleados de la corporación; todo obrero en activo, sea cual sea su profesión, entre los 20 y los 65 años, debe pagar a la caja un porcentaje determinado de sus ingresos. Según sus prestaciones a la caja se calcula entonces la pensión de vejez para el asegurado y, llegado el caso, para su viuda. Según este Plan, obreros y empleados, artesanos y profesionistas libres están incluidos —hasta un límite de ingresos muy alto— en una caja que se basa solamente en pagos y reembolsos de estos pagos. Esta caja pagará sólo

a los asegurados que hayan alcanzado realmente la edad de la renta; en casos de muerte prematura se cuidará de otro modo de las viudas y huérfanos. También los riesgos de invalidez, enfermedad, accidentes, etc., se cubrirán por seguros especiales. La finalidad de las "rentas del pueblo" es exclusivamente el seguro de la vejez por un compromiso a una forma especial de ahorro en el cual participan todas las capas sociales del pueblo entero. La obligación al pago de la cuota debe impedir que algunos "decidan" no ahorrar y luego en la vejez tengan que ser alimentados a costa de la comunidad.

Todo miembro de la "Caja de Rentas del Pueblo Alemán" tendrá derecho por ello en la vejez a participar en una mejora de la situación económica general aunque él ya no trabaje. A esta finalidad servirá un "tratado de solidaridad entre las generaciones", según el cual las rentas de la vejez serán más altas cuando suban los pagos al mejorar el ingreso medio. No necesitamos aquí profundizar en otras particularidades de esta propuesta, muy interesante en todos los aspectos, sobre todo porque en la forma actual apenas podría ser realizada exactamente. Pero se abrirán paso las líneas generales de propuestas de este tipo y se modificará el actual sistema "anticuado". Cuán necesaria es una regulación amplia de esta cuestión en el sentido de la duración de la vida del hombre, cada vez mayor, se deduce de un hecho tratornador que ha sido comprobado mediante el último censo. En el "cuestionario" de este censo había una casilla para llenarla con los datos acerca de la pensión de vejez. El recuento de las inscripciones correspondientes de 22.07 millones de profesionales en ejercicio dio por resultado que casi el 18 % de ellos no tenían ningún tipo de seguro económico contra la vejez. No figuraban en el seguro social ni en seguros de vida privados, ni estaban a cubierto por bienes, participaciones o en cualquier otra forma, por lo que solamente podían esperar ayuda en la vejez de parientes o de la beneficencia pública. Entre estos seres a los cuales el sistema actual no les da ninguna pensión de vejez, y que en su mayor parte no pueden pagar sencillamente un seguro de vejez

privado, se encontraban alrededor de 2.4 millones de mu-
jeres.

La solución del gran problema se empieza a acometer ahora en plan acelerado. A principios de 1956, el gobierno de Alemania occidental dio a conocer su decisión de poner en marcha lo más rápidamente posible una reorganización completa de la pensión de la vejez conforme a puntos de vista modernos. El actual proyecto del Gabinete social, publicado por ahora sólo a grandes rasgos, contiene puntos esenciales de los dos planes que se han bosquejado ya, principalmente del Plan Schreiber, pero con ampliaciones y modificaciones. La base es el principio de un seguro obligatorio para todos los trabajadores y, con ello, un derecho claro a percibir una pensión determinada contractualmente, después de alcanzar el límite de edad, fijado en 65 años. A todo asegurado se le dejará la iniciativa de seguir el viejo consejo: "Ahorra a tiempo, para no verte en la necesidad", para lo cual se deja a su criterio contratar, sobre el límite de ingreso previsto, todavía una previsión de vejez adicional. Pero la evolución ya no permite desistir de un seguro de vejez general que ha de establecerse sobre bases aritméticas razonables y que en lugar del pensamiento en la pensión, como hasta ahora, señala la propia ayuda, sólo como complemento apoyada por la ayuda del estado. Las particularidades de la regulación económica no eran todavía conocidas al terminar este libro, pero en cambio se afirma ya que después de poner en vigor la nueva ley se aumentarán las rentas ahora en curso.

La médula del plan gubernamental es el paso de la renta hasta ahora estática a la "dinámica" o de productividad. En las indemnizaciones reglamentarias, el índice de la renta deberá ser examinado y ajustado a la evolución, en cada caso, en los jornales y sueldos. Las rentas se mantendrán así al paso de la evolución del producto social y de la capacidad adquisitiva. Se trata de una pensión de vejez que está completamente separada de la renta de invalidez. Según una comunicación del Ministro de Trabajo de Alemania occidental, Storch, se ha previsto calcular la pensión de vejez de modo que permita mantener el nivel de vida justo, en el marco

de lo posible dentro de la técnica del seguro y teniendo en cuenta las necesidades menores de la vejez, con una duración bastante larga del seguro. Esto es, pues, algo fundamentalmente distinto de la actual pensión de vejez, que representa apenas más que el mínimo de existencia. En el porvenir, esta renta ha de calcularse de modo que uno que la reciba después de 33 años de trabajo pueda estar seguro de percibir por lo menos la mitad del ingreso que en el momento de serle pagada la renta recibe uno que está en activo en su misma profesión. Si el asegurado quiere trabajar pasado el límite de la edad de retiro, recibirá después una renta más alta. Para los trabajadores independientes se prevén disposiciones especiales que permitan la implantación de la renta de vejez dinámica también para este círculo de personas; todavía no se han acordado los detalles. En todo caso, en el futuro, a todo hombre sano y capaz de trabajar le será dada la posibilidad de prescindir en la vejez de cualesquiera limosnas, porque él mismo habrá procurado incluso para esta edad. A este tenor se pueden citar todos los proyectos de ley y propuestas de carácter serio que han sido elaborados hasta ahora entre nosotros y en otros países acerca del tema "Reforma de la pensión de vejez".

En Alemania, la distribución por edades ha sufrido variaciones en que intervinieron las terribles pérdidas en hombres jóvenes a causa de la guerra. Sin embargo, ahora están entrando en la "capa productiva" los que por su juventud fueron respetados por la última guerra, nacidos en su mayoría en el periodo 1934-1941. Con ello se reforzará de modo efectivo el grupo de edad capacitado para trabajar (de los 20 a los 65 años). En el año 1950, el número de miembros de la "capa productiva" en la República Federal fue de 29.2 millones, pero en el año 1960 habrá subido a 31.5 millones. Simultáneamente crece también, de todos modos, la proporción de los "viejos". Mientras en el año 1939 por cada 100 personas de edad comprendida entre 20 y 65 años había 12 de más de 65 años, ahora hay 15 "viejos" y en el año 1960 serán 17. Esto hace ver todavía con más claridad la necesidad

de resolver con la mayor rapidez posible el problema de la pensión de vejez.

EL GRUPO DE LOS VIEJOS Y SU SITUACIÓN

En este libro se ha descrito prolijamente por qué y en qué forma se ha logrado que muchos más hombres que nunca puedan alcanzar una edad avanzada. Ahora tan es así, que hay 150 millones de hombres que tienen más de 65 años; la vejez ha llegado a ser en todos los estados cultos un verdadero grupo de edad, pero al que le falta la situación que se merece. Únicamente gracias al progreso de la ciencia, sobre todo de la medicina, ha sido posible la existencia de ese grupo, pero la sociedad del progreso industrial ve, como ha formulado el sociólogo Groth, su figura central en el porcentaje de hombres "capacitados para trabajar" y sólo en él. En el fondo apenas si se tiene idea de la existencia de los muchos "viejos" porque no tienen valores que ofrecer en el aspecto mercantil y porque la nueva evolución aún no ha penetrado en la conciencia de la mayoría. Hemos visto que la situación sociológica de los viejos era muy favorable antes, que hoy es todavía relativamente buena en la sociedad campesina, que sabe apreciar el consejo y la experiencia del campesino viejo. En la ciudad las cosas son muy distintas; el ritmo de su vida deja poco tiempo a los hombres de la ciudad para tomar en consideración a los viejos o para escucharlos. Pero los apresurados pertenecerán también un día al grupo de los viejos, aunque los miembros de este grupo se preguntan por el momento a menudo qué sentido tiene verdaderamente el aumento de la edad, si este incremento en la vida humana no ha de poder llevar al desarrollo de sus valores especiales. Nadie puede existir espiritualmente por completo para sí solo y sin relación efectiva con los demás, pues el hombre es ahora como antes un ser social, cuyos conceptos de los valores no podrán llenarse por el individuo solo. Así también el viejo necesita el sentimiento de ser y seguir siendo un miembro valioso de la sociedad, aunque esta necesidad pueda ser consciente o no. Con ello se alza la pregunta decisiva de

qué posibilidades hay para dar a los "viejos" ese sentimiento y liberar a su grupo de edad del aislamiento psicológico y sociológico.

En principio es preciso decir que esa desvalorización del grupo de los viejos, que nos encontramos tan frecuentemente, sobre todo en Alemania, es algo muy distinto de un fenómeno general. Más bien está señaladamente condicionada por la época, unida a hechos determinados sociológica y psicológicamente que ya con frecuencia han variado y volverán a cambiar de nuevo. Bajo el lema del "milagro de la economía alemana" muchos entre nosotros sólo preguntan demandado unilateralmente sobre lo que uno "tiene" y qué funciones externas cumple. Nuestro nuevo romanticismo es cada vez más el del dinero; la posesión de una preciosa villa o de un auto lujoso vale más que todos los valores espirituales. Conforme a ello se verifican también esas encuestas sociológicas, en las cuales, según los métodos corrientes de la investigación de la opinión, se ha de establecer el "parecer general" acerca de la jerarquía social de las distintas profesiones. El análisis de las contestaciones dio por resultado que, con excepción de la alta clasificación alcanzada por los médicos —su poder es decisivo en caso serio acerca de la salud y la vida de los preguntados— los otros órdenes de jerarquía respondían en su mayor parte a puntos de vista puramente materiales. Lo que decide es lo que uno gana y lo que gasta, todo lo demás resulta secundario. Ahora bien, la gente vieja en general no gana mucho, los alemanes viejos, perjudicados por la guerra y la inflación, aún menos. En Alemania occidental, el "ingreso" medio, en este momento, de los que perciben una renta social es de unos 63 marcos mensuales y este hecho contribuye no poco a rebajar la posición del viejo en el sentimiento de las masas. En los países cuya joven historia no ha pasado por ese cúmulo de catástrofes políticas y económicas que ha padecido Alemania, la conciencia social frente a los "viejos" no se orienta, desde hace mucho, de modo tan negativo como entre nosotros. Esto se manifiesta también en la disposición a prestar voluntariamente ayuda material a los viejos. Ya hemos hablado antes de la pensión

de la vejez en Suiza; disposiciones parecidas rigen en Suecia, en donde todas las personas solteras desde los 67 años reciben anualmente 1 000 coronas cualquiera que sea su situación económica; los matrimonios de esa edad reciben 1 600 coronas. Se podría objetar que Suecia puede permitirse este "lujo" porque es un país rico. Pero ahí está Holanda, que perdió sus ricas colonias y fue seriamente perjudicada en la guerra; a pesar de ello allí hay desde el año 1947 una ley llamada ley de necesidad, que garantiza a todo ciudadano necesitado después de cumplidos los 64 años un pago anual de 1 000 florines en promedio. En el año 1957 debía entrar en vigor una ley en que se prevé una combinación entre un seguro obligatorio para todo el que percibe un ingreso, conforme a la tributación, y una especie de pensión del estado para todos los holandeses a partir de los 65 años. En otros países como Inglaterra, Francia, Dinamarca, Noruega, etc., se hace en todo caso muchísimo más por los "viejos" que entre los alemanes hasta ahora.

Pero aparte de estas consideraciones económicas, la situación del viejo depende de toda una serie de factores cuya importancia y efecto varían de uno a otro país y de una época a otra. En China, fue considerado, y aún lo es hoy a pesar del comunismo, el grupo de viejos como algo especialmente valioso y digno de veneración. Los viejos son desde un principio antepuestos a los jóvenes y el anciano será tratado en todas partes con deferencia. Esto tiene su origen en las doctrinas de Confucio y Lao-Tse, que consideran al hombre viejo como portador de la sabiduría. Además se exige la veneración de la vejez por motivos éticos generales. Pero el mundo espiritual del Oriente tiene en general para nuestros problemas una actitud completamente distinta a la del Occidente. Para el asiático el mundo interior es más importante que el exterior, el pensamiento mágico se sobrepone al racional, el logro de la sabiduría y el conocimiento está muy por encima de cualesquiera éxitos materiales. El modo de pensar del budismo, lamaísmo, taoísmo, de la doctrina yoga, etc., exigen por toda su estructura interna el reconocimiento del grupo de los viejos, mientras la actitud del Occi-

dente dirigida completamente a la noción del "rendimiento", sobre todo en la sociedad industrial, sólo encuentra con dificultad y con titubeos comprensión para el modo de ser del viejo. Por esto, como formula Groth, los viejos de nuestra época son un grupo de seres atrofiados o lastimados en lo más profundo de su existencia humana, a los cuales la sociedad cierra el acceso interior a la etapa de vida más alta. Esto ocurre con particular intensidad entre nosotros los alemanes, a quienes el obispo evangelista Lilje ha acusado no sin razón en un sermón muy reciente de "manía de actividad patológica y endiosamiento del trabajo en un grado que nunca antes se había visto". Esto también tiene que manifestarse inevitablemente en una desvalorización de los "viejos", que ya no pueden trabajar, y que en opinión de muchos viven como parásitos de los resultados del trabajo de los jóvenes. El error de este modo de pensar es completamente claro, pero todavía ha de pasar algún tiempo, y serán necesarias toda suerte de reformas, para que se abra paso entre nosotros la valoración justa del grupo de los viejos.

Con todo, aumentan los indicios de que en este campo es inminente un viraje que hará justicia a los hechos reales mejor que hasta ahora. En la prensa y por radio se alude cada vez en mayor medida al problema de la vejez y se pide igualdad de derechos para la etapa de vida del hombre viejo. En Alemania y en otros 15 países se han fundado recientemente sociedades científicas para la investigación de todos los problemas relacionados con la vejez; estas sociedades están trabajando muy intensamente para cerrar las lagunas del conocimiento, todavía muy numerosas, en este campo. No se puede pasar por alto que la gerontología es una ciencia completamente joven cuyo verdadero trabajo, en el fondo, acaba sólo de empezar. Han de crearse muchos campos especializados, como una psicología de la vejez y una psiquiatría de la vejez; otros están todavía totalmente en sus comienzos, como la fisiología y la anatomía de la vejez. También es una rama científica nueva la geriatría, la ciencia de curar a los viejos. La investigación médica y psicológica de la vejez tienen un complemento importante en

la sociología de la vejez, también completamente "joven". Todo ello unido contribuirá en grado considerable, mediante congresos, revistas de investigación, etc., a liberar también a la generalidad cada vez más de ese juicio erróneo acerca de la vejez, que tiene que sufrir todavía actualmente el grupo de los viejos. Además se han constituido círculos de trabajo especiales en los cuales trabajan juntos los representantes de todas las organizaciones interesadas en el problema de la vejez. Estos organismos se proponen arrancar, por llamamientos a la opinión pública, esa capa de indiferencia, ignorancia y temor inconsciente a la vejez que en muchos hace tan difícil una comprensión real de estas cuestiones. Y finalmente, por sí mismo el *tiempo* hará desaparecer poco a poco el error en este campo y hará que penetre en general el conocimiento justo. Cuanto mayor sea el número de hombres que alcancen las capas de edad altas, tanto más urgente será la necesidad de incorporar a la sociedad, con plena inteligencia y eficacia, el grupo de vida de los "viejos", con todos sus valores en conocimiento y experiencia. Los hechos verdaderos llegan a ser a la larga más fuertes que las falsas opiniones. Estas últimas pueden cambiar, en cambio la fase histórico-vital de la creciente "cuota de vejez" está inevitablemente ligada a la evolución de la civilización humana y por ello es irrevocable.

RAZÓN DE SER DE LA VEJEZ

En todos los estados cultos hay ahora una preocupación cada vez más intensa por resolver el problema práctico de en qué forma se puede conseguir que el aumento de la duración de la vida sea realmente para los miembros de la etapa de edad avanzada un don y no una carga. En los Estados Unidos tiene validez la frase "Keep fit to work after 65" (Mantente dispuesto para seguir trabajando después de los 65 años) y ya hemos visto en qué medida asombrosa se sigue esta sugerencia. Las grandes compañías de seguros de vida dan a sus clientes consejos prolijos, de los cuales queremos mencionar algunos muy típicos porque ilustran bien la actitud

total hacia el problema de la vejez, también con criterio sociológico:

"Mantente siempre entrenado intelectualmente y esfuérate también en la vejez en aprender cosas nuevas. Los jefes de personal a quienes hemos preguntado nos dicen que entre los hombres de setenta años los hay todavía intelectualmente jóvenes, que consiguen una colocación. Sin embargo ven ya hombres con menos de 55 o 60 años intelectualmente 'viejos' que están por completo acabados y son inútiles.

"Especialízate en un campo parcial determinado y trata de mantenerte en él al corriente. Un empleado o un obrero joven con veinte años de experiencia especializada se coloca mucho más fácilmente que otro de la misma edad que ha trabajado en ramas profesionales diferentes.

"Esfuérate en tener los contactos más amplios y multilaterales con otros hombres, intensifica estos esfuerzos tanto más cuanto más viejo seas. Entra en asociaciones o clubes como miembro activo, coopera en tu municipio o en la organización de tu iglesia, en tu rama profesional etc. Esto aumentará tu actividad y te hará más fácil conservarte espiritualmente joven en la vejez.

"Cuídate de tus manías personales que suelen aumentar con la edad, como irritabilidad infundada, prejuicios, afán de criticar, hostilidad, etc. Si no sigues este consejo tu oportunidad de trabajar en la edad avanzada será cada vez más difícil.

"Cuida tu salud ya en la juventud y en particular en la edad mediana. Si así lo haces tienes buenas probabilidades de estar todavía sano a los 60 y 70 años. Hazte examinar a fondo por el médico una vez al año. Los jefes de personal dicen que el 'problema' no es la lentitud de los hombres de más de 60 años en el trabajo, sino el riesgo de accidentes mayores en la fábrica cuando los obreros viejos en puestos importantes faltan con demasiada frecuencia a causa de enfermedad.

"Cuida minuciosamente tu aspecto también en la vejez. En los obreros viejos de ambos sexos se observa la mala inclinación a descuidarse en el vestir, aseo del cabello, etc. Esto dejaría en tu jefe la impresión, cuando solicites trabajo

o cuando más tarde estés en tu puesto, de que mostrarías la misma desidia en tu trabajo."

Veamos todavía un ejemplo numérico práctico. En los talleres Ford de Detroit, trabajan alrededor de 86 000 obreros. De ellos casi la mitad tienen más de 40 años, y muchos son bastante mayores. El "record" lo mantiene un obrero que fue colocado a los 70 años y que ahora, a pesar de sus 87 años, está todavía firme en su puesto en la fábrica. En Inglaterra se han hecho experimentos análogos a los de los Estados Unidos. Estos experimentos confirman que la ocupación adecuada de los hombres mayores y viejos no sólo les proporciona bienestar corporal, sino que les da el sentimiento de una vida con pleno sentido, y esto no es menos importante que la salud. La British Association for the Advancement of Science (Asociación Británica para el Progreso de la Ciencia) ha realizado durante algún tiempo un extenso estudio de esta cuestión. Llegó igualmente al resultado de que para la situación espiritual, corporal y social del hombre mayor y del viejo importa en primer término preservarle de la caída en la pasividad. Muy rico en conclusiones fue un experimento práctico con un número de viejos que se encontraban en la década de los ochenta años. Se les proporcionó un trabajo ligero de dos horas diarias de duración, que naturalmente no era muy lucrativo, pero que libraba a los "viejos" de la preocupación de estar de más. Después de un largo tiempo de prueba, se pudo comprobar que los viejos se sentían verdaderamente felices en su "profesión" y no querían dejar su actividad en ningún caso. Otro experimento, muy notable en nuestra opinión, es el que ha realizado un comerciante americano con el "Almacén de los viejos". No se trata precisamente de un almacén destinado en especial a satisfacer las necesidades de los viejos, pues en él se venden los mismos artículos que se encuentran en cualquier otro almacén de esa clase. Lo especial no son los artículos, sino los empleados de esta casa. Ninguno de ellos, ya sea el portero, el contable o la vendedora, tiene menos de 60 años e incluso la mayoría son bastante más viejos. Así fue dispuesto por el fundador de esta organización, a quien se había

profetizado que su comercio tendría que declararse en quiebra al poco tiempo. En realidad, la nueva organización se acreditó notablemente y resistió bastante bien una época de crisis, pues los empleados estaban contentos por volver a trabajar y por ello eran particularmente atentos. Esto fue de un efecto tan favorable en las ventas que ahora se ha planeado la instalación de otros "Almacenes de los viejos".

Las investigaciones de B. Hersey muestran cuán decisivamente importante es el reconocimiento social de la situación interna del hombre mayor. Para disponer de un material de partida lo más distinto posible, este conocido investigador examinó los grupos de obreros viejos de una fábrica textil americana y de determinados talleres de una compañía ferroviaria americana y de la alemana que entonces era la Deutsche Reichsbahn. En la fábrica textil, los obreros mayores no recibían ninguna clase de estímulo y eran increpados con brusquedad cuando en un trabajo particularmente pesado eran más lentos que sus colegas jóvenes. Así, o se sentían tratados injustamente o sufrían con la sensación de que ya no podían desarrollar bien su trabajo. Esto llevaba a un ambiente de fábrica muy malo, pues los obreros viejos estaban amargados y descontentos. Las cosas eran completamente distintas para los obreros ferroviarios. En la compañía americana del ferrocarril de Pennsylvania y en la Reichsbahn regía el sistema de antigüedad en el servicio y, por ello, los obreros mayores no sólo eran tratados con toda consideración, sino que también les daban ocupaciones adecuadas a su experiencia de largos años y a los conocimientos correspondientes. El resultado era en todos los aspectos mucho mejor que en la fábrica textil. Los obreros tenían el sentimiento de ocupar una situación social justa, trabajaban con gusto y su rendimiento era por consiguiente satisfactorio, a pesar de la disminución de sus fuerzas a causa de la edad.

Ahora bien, ¿cuál es la mejor solución para aquellos hombres de edad avanzada que ya no pueden o no quieren seguir trabajando? En este respecto, se han presentado en época muy reciente dos fórmulas importantes realizadas en los Estados Unidos y en Suiza. En los Estados Unidos, en Massachu-

setts, una región que tiene organizaciones particularmente buenas para viejos, se comprobó un interés muy escaso por los numerosos asilos de viejos existentes. Sólo el 6% de los hombres mayores de 65 años hacían uso de estos asilos, el 94% restante vivía, con parientes o sin ellos, en viviendas o habitaciones particulares. Acerca de una experiencia parecida en Suiza ha informado el Dr. Vischer en la revista *Zeitschrift für Altersforschung* (Revista para la Investigación de la Vejez). Los asilos para viejos en Suiza son muchos y están bien instalados; además de los asilos del Estado, o de la ciudad, muchas aldeas tienen asilos municipales, "Bürgerheime", para hombres viejos y decrepitos que ya no pueden vivir independientes; en conjunto, las experiencias con los asilos de viejos del tipo corriente hasta ahora no son buenas, pues los asilados se sienten más o menos claramente aislados, echan de menos su anterior independencia, los propios muebles, etc. Mucho mejores son las experiencias con las residencias de ancianos de tipo moderno, que ya anteriormente se habían acreditado muy bien en Suecia y Dinamarca. Una residencia de este tipo está dividida en muchas viviendas pequeñas adaptadas a las necesidades e impedimentos de los viejos. Además hay instalaciones de uso común para lavado, calefacción, etc. Cuando la ciudad de Zurich inauguró una residencia de este tipo en el año 1952, la afluencia de demandas fue excepcionalmente grande. Por ello se construirán en Suiza las residencias de ancianos en considerable cantidad.

Lo que se ha dicho en cuanto a los asilos de ancianos, corrientes hasta ahora, se puede decir también en lo que respecta a los hospitales de ancianos en los cuales se internan viejos, enfermos crónicos o necesitados de cuidados, aislándolos del resto del mundo. Aquí, las experiencias suiza y alemana marchan a la par en el sentido de que los hospitales de este tipo, destinados exclusivamente para los viejos, ya no son una solución, hoy, por motivos sociológicos y médicos. Los enfermos internados en estos hospitales se sienten rechazados y arrojados de la comunidad de los demás hombres. Por esto es mejor tratar a los enfermos viejos, en salas independientes, desde luego, pero incluidos en el marco del hos-

pital y las clínicas generales. En Basilea, el asilo de ancianos de la ciudad forma parte desde hace tiempo del gran Hospital con las clínicas de la Universidad; los pacientes de la sala de ancianos se sienten en pie de igualdad con los otros enfermos, aparte de que las posibilidades de tratamiento son naturalmente mucho mayores que en un pequeño hospital de viejos.

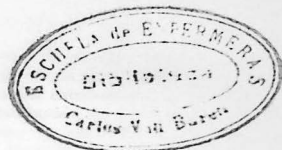
Desde hace mucho, se conoce en las regiones agrícolas una solución especial al problema de los viejos, que se ha acreditado señaladamente en las aldeas de Baviera y de Suiza. En esas zonas es frecuente ver cerca de la casa grande de los campesinos un edificio pequeño, que en Baviera se llama "Zuhäusl" y en Suiza "Stöckli". Allí se retira el viejo matrimonio de campesinos cuando traspasa la finca a la generación siguiente. Las generaciones vieja y joven están lo suficientemente separadas para garantizar la total independencia de ambas partes, pero lo bastante cerca para poder visitarse mutuamente, para que los abuelos puedan vigilar a los nietos y para cualesquiera otros intercambios en todo momento. Este método es mejor que la convivencia demasiado estrecha de viejos y jóvenes. El "Zuhäusl" es, con mucho, preferible al método del asilo de ancianos, en que los hombres en cierto modo son apartados a una vía muerta y en que tienen que prescindir de su vida propia. En cambio, en la casita propia o en la residencia de ancianos pueden continuar con sus aficiones y seguir actuando para la comunidad, a la vez que conservan su independencia.

Otro experimento, también muy fructífero, es el realizado en estos últimos años en los Estados Unidos con buen éxito. Es el método de los "abuelos adoptados". Como para los viejos no es una buena solución ni el asilo de ancianos ni la estrecha convivencia con los propios hijos, y por otra parte la habitación amueblada intensifica el aislamiento interior de los viejos en una forma frecuentemente insoportable, se ha creado una organización completamente nueva, que se llama "fosterhome" (hogar adoptivo). Organismos fundados sólo para esta finalidad buscan con el necesario tacto psicológico familias adecuadas que están dispuestas, mediante el pago co-

rrespondiente, a tomar como agregados familiares a un viejo o a un matrimonio de viejos. La experiencia ha demostrado que incluso hombres "dificiles" de edad avanzada, que tienen continuos conflictos en la convivencia con el hijo, la nuera, etc., se convierten súbitamente en "familiares" verdaderamente ideales cuando viven en una familia extraña. Allí, sencillamente, no existen los puntos de rozamiento que se producen tan fácilmente entre parientes consanguíneos de edades muy distintas, cuando el contacto es demasiado intenso. Además, en los Estados Unidos se han fundado clubes especiales para viejos y con ello se contribuye esencialmente a quitarles el sentimiento de que su existencia no tiene razón de ser. En estos clubes se mantienen cursos de perfeccionamiento de toda clase, hay una biblioteca, juegos, etc., se realizan exposiciones, se estimula el cultivo de aficiones, como coleccionar sellos, etc. Sin ningún compromiso para ellos, se admite allí a los viejos sin preguntarles nada acerca de su situación, profesión, etc.; cada uno puede escoger los compañeros que le gusten y descubrir así las ventajas de una comunidad de contemporáneos sin el riesgo de tener que soportar una convivencia permanente.

Todo esto sin duda es sólo un comienzo, son los primeros ensayos de tanteo para la solución de un gran problema sociológico que sólo nuestra época ha traído consigo. La importancia del grupo de los viejos aumenta de año en año, incluso de día en día, pero los problemas que de ello resultan son muchas veces hasta ahora apenas conocidos y se han resuelto calladamente. El hombre viejo ha sido individualmente cuidado y tratado desde el punto de vista médico, la totalidad de los viejos fue hasta ahora principalmente sólo un problema de la demografía, cuyo objeto es el estudio de las variaciones en la distribución de la edad. Pero el aspecto social de la vejez es en la teoría, y aún mucho más en la práctica, el punto esencial verdaderamente decisivo de todas las discusiones y medidas en favor de una nueva etapa vital de los pueblos. Ahora se encuentra en el punto crítico, predomina aún el temor ante la vejez tanto en el pensamiento individual como en el colectivo y ello impide, o por lo menos

hace difícil, la incorporación social del grupo de los viejos. Pero la acción conjunta de la gerontología, la legislación y una "educación" del hombre, para ello necesaria, ayudarán cada día más al reconocimiento de la etapa de vida más alta. Puesto que la vejez es el destino y el final de la vida para todos nosotros, es un gran problema, y en el fondo, sin embargo, hermoso, cuya solución justa puede poner en libertad los valores más nobles de la existencia humana. A todos nos corresponde crear las premisas para ello.



ÍNDICE

<i>Prólogo</i>	7
El envejecimiento como fenómeno natural de la vida	II
¿Existen seres vivos inmortales?, 13; •El sentido del envejecimiento, 16; Diferencias en la duración de la vida, 21; ¿Es el envejecimiento un fenómeno de desgaste?, 26; Envejecer y vivir son la misma cosa, 30	
La duración de la vida humana	34
La duración de la vida humana se ha duplicado, 37; Las causas de la prolongación de la vida, 41; Victorias sobre las enfermedades epidémicas, 44; Variaciones en la distribución de la población por edades, 52; La mujer vive en promedio más tiempo que el hombre, 55; La duración de la vida individual, 59	
Leyes del envejecimiento	66
Crecimiento y envejecimiento, 68; El tiempo biológico, 72; El envejecimiento del corazón y de los vasos, 74; La "histéresis" nos envejece, 77; ¿"Protecciones" contra el envejecimiento, 81; Variaciones de sustancia en los tejidos corporales, 85; El envejecimiento del cerebro, 90; Vejez y enfermedad, 93; •Edad y riesgo de enfermedad, 99; •Las enfermedades de la vejez, 108; Daños de la civilización para el hombre que envejece, 118	
Las dos etapas de la vida del hombre	127
La posición especial del hombre, 128; Riesgo y oportunidad del hombre, 135; Edad y rendimiento, 141; La primera y la segunda vida, 149; La segunda etapa de la vida de la mujer, 155	



Fantasía y verdad acerca del rejuvenecimiento . . . 159

¿Cómo se puede llegar a los 100 años?, 169; El trabajo puede alargar la vida, 172

Psicología del hombre que envejece 176

De la mudanza de los sentimientos, 182; La situación espiritual del hombre viejo, 189; Crisis y deber de la edad avanzada, 194

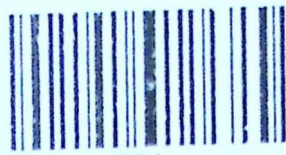
Sociología de la vejez 202

El viejo en la gran ciudad, 204; La pensión de vejez, 208; El grupo de los viejos y su situación, 216; Razón de ser de la vejez, 220

Este libro se acabó de imprimir el día 15 de junio de 1962 en los talleres de Gráfica Panamericana, S. de R. L., Parraya 911, México 12 D. F. De él se tiraron 10 000 ejemplares y en su composición se utilizaron tipos Granjon de 9:10 y 8:9 puntos. La edición estuvo al cuidado de *María Teresa Toral*.



Universidad de Valparaíso
Chile



00158001

CH
190