

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
CENTRO DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO (CENDES)
CURSO DE "PLANIFICACION Y POLITICAS DE SALUD"

C E N D E S

Tema: Determinantes de la Salud y la
enfermedad.

Fuente: Hombre, Medicina y Ambiente
pp. 109-143.

Autor: René Dubós

(sólo para distribución interna)

1981

CAPITULO IV

DETERMINANTES DE LA SALUD Y LA ENFERMEDAD

La Salud y la Enfermedad Definidas

LA DIFICULTAD de definir a la enfermedad está implícita en la estructura misma de la palabra: "enfermedad". Son tan diferentes las clases de trastornos que pueden hacer sentirse mal a una persona determinada y llevarla a solicitar la ayuda de un médico, que esa palabra debería abarcar a la mayor parte de las dificultades inherentes a la condición humana. Por lo general, especialmente para la opinión pública, la enfermedad implica alguna seria dolencia orgánica o psíquica como el cáncer o la locura. En la práctica, la medicina moderna está ampliando este concepto al emplearlo para referirse a cualquier estado orgánico o psíquico, real o imaginario, que trastorne el sentimiento de bienestar de una persona determinada. En tal sentido, la enfermedad puede amenazar a la vida o, simplemente, impedir el disfrute de la misma; puede impedirle a la persona enferma obrar como un ser humano normal o alcanzar las metas que se ha establecido. Los médicos se dan cuenta ahora que, en relación con los problemas de la persona "enferma", los factores subjetivos y sociales pueden ser tan importantes como las lesiones orgánicas objetivas o los trastornos de la conducta reconocidos por el patólogo o el psiquiatra.

A primera vista, parece razonable definir a la salud como la ausencia de enfermedad. Esta definición está sujeta a las mismas incertidumbres y complejidades a las cuales se ha aludido en el párrafo precedente. Prescindiendo de criterios médicos precisos, la experiencia de sentirse sano ha consistido siempre en ser capaz de funcionar bien, física y mentalmente hablando,

así como de expresar la gama completa de las propias potencialidades. El preámbulo de la Carta de la Organización Mundial de la Salud ha tratado de resumir este ideal utópico con las siguientes palabras: "La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedad o invalidez." Así definida, la salud es, en verdad, un estado utópico.

En las páginas que siguen, la salud será considerada desde un punto de vista más práctico, no como un estado ideal de bienestar obtenido mediante la completa eliminación de la enfermedad, sino como un *modus vivendi* que capacita a los hombres imperfectos para llevar una existencia compensatoria y no demasiado penosa mientras luchan con un mundo imperfecto. Bajo este punto de vista, la salud no puede ser definida de un modo absoluto, porque cada persona espera diferentes cosas de la vida. Un ejecutivo de Wall Street, un leñador de las Rocallosas Canadienses, un pregonero en la esquina de una calle concurrida, un jinete, un monje y un piloto de avión de combate supersónico, son personas que tienen diversas necesidades físicas y mentales. Las imperfecciones y limitaciones de la carne y de la mente no tienen para ellos la misma importancia. Son sus objetivos particulares los que determinan la clase de vigor y resistencia que requieren para obrar con éxito en sus propias vidas.

La esposa de un labrador con varios hijos y una muchacha de la misma edad que trabaje en Nueva York como modelo, también difieren en sus exigencias físicas y tienen, por lo tanto, conceptos divergentes sobre la salud. La historia de las modas y los gustos revela cuán amplia ha sido la gama de las opiniones que han tenido los hombres respecto a la figura y la tez femenina ideales en el decurso del tiempo y cómo ellas difieren incluso de un país a otro. La corpulencia de las "Venus" paleolíticas o de las diosas de Rubens refleja una actitud hacia el género femenino, al menos hacia la anatomía de la mujer, extrañamente diferente de los gustos que suscitaron los delica-

dos modelos prerrafaelitas ingleses en el siglo XIX o las *flappers* norteamericanas de los años 20.

Confirmada la imposibilidad teórica de definir las palabras "salud" y "enfermedad" de una manera aceptable para todos, la historia registra algunas situaciones en que los seres humanos parecen haber tenido un estado de desarrollo físico aparentemente de acuerdo con el criterio predominante. En las relaciones que hizo de sus viajes, Cristóbal Colón expresó su gran admiración por el estado de belleza física de los indios caribes que había descubierto. Del mismo modo, el Capitán Cook, Bougainville y los otros primeros exploradores de las Islas del Pacífico se maravillaron de la salud y la belleza física de las diversas poblaciones polinesias.

Vale la pena señalar que los seres humanos más cercanamente provistos de un estado de salud física ideal han pertenecido más bien a sociedades primitivas, situadas al margen de las vías principales de los negocios humanos. Las tribus esquimales constituyen un buen ejemplo de esos grupos aislados a los que se les atribuye haber disfrutado de una salud radiante y de un gran vigor a pesar de la inclemencia del ambiente en que viven y del carácter primitivo de sus formas de vida. En todo caso, sin embargo, estos sanos pueblos primitivos, descritos por los exploradores en sus *habitats* nativos, cayeron rápidamente en un estado de decadencia física al ponerse en contacto con el hombre blanco y la deletérea influencia de sus formas de vida. Algunas relaciones sobre tribus primitivas, escritas por exploradores y médicos antropólogos, están bien documentadas; ellas ofrecen una pintura de la vida humana tan diferente de la que contemplamos en las sociedades modernas, que son, por ello, de extrema importancia para conocer los factores determinantes de la salud y de la enfermedad. Parece oportuno, por lo tanto, revisar someramente a este respecto lo que se sabe en relación con los problemas médicos del hombre antiguo y primitivo.

La Salud y la Enfermedad entre los Pueblos Primitivos

En el decurso de la evolución, a medida que iban apareciendo sus características estructurales y fisiológicas y sus atributos mentales, el hombre antiguo desarrollaba condiciones apropiadas para resistir las amenazas ambientales, los peligros emanados de las fuerzas cósmicas, las carestías de alimentos, los parásitos microbianos, los animales salvajes o la competencia de otros seres humanos.

La mayor parte de los restos de esqueletos encontrados en yacimientos paleolíticos y neolíticos pertenecen a adultos vigorosos, esencialmente libres de enfermedades orgánicas en el momento de morir. Restos humanos de origen más reciente suministran una evidencia incluso mayor de la capacidad del hombre primitivo para resistir las duras condiciones naturales, al menos hasta que se expuso a las influencias de la civilización occidental. Recientemente, se excavó en Honolulu un vasto cementerio del período precedente al descubrimiento de las Islas Hawaianas por el Capitán Cook; los esqueletos rescatados de ese yacimiento poseían dientes sanos y huesos fuertes, provistos de poderosos ligamentos musculares. Por lo visto, la vida en las Islas Hawaianas era compatible con la salud y el vigor, incluso bajo las condiciones primitivas de los establecimientos preeuropeos. Descubrimientos similares realizados en otras partes del mundo convalidan la leyenda del salvaje sano y dichoso que aparece en las relaciones de la vida primitiva redactadas por exploradores de los siglos XVII y XVIII.

Algunos recientes exámenes médicos de tribus contemporáneas africanas, indoamericanas y australianas nos proporcionan una evidencia más convincente aún de que es posible mantener la salud y el vigor bajo condiciones primitivas y en climas extremadamente duros. Durante la presente década, sendos grupos de médicos, biólogos y antropólogos occidentales han estudiado a los negros mebanos del Africa Oriental y a los indios Xavanté del Mato Grosso brasileño en sus propios apacibles ambientes. Pues bien, las tribus Meban y Xavanté viven en aislados villo-

rios primitivos, con limitados recursos alimenticios, bajo difíciles condiciones climáticas y sin contactos con la tecnología o la medicina occidental. En ambas tribus se encontraron hombres extremadamente vigorosos y de excelentes condiciones físicas, esencialmente libres de caries dentales, de alta presión sanguínea, de cáncer y de esas otras enfermedades de carácter degenerativo que son tan comunes en los países prósperos y civilizados. El panorama médico y social que los científicos modernos apreciaron en estas dos tribus primitivas es equiparable, en muchos aspectos, con las descripciones de la vida esquimal publicadas por diversos exploradores durante las primeras décadas de este siglo. A este respecto, los hallazgos modernos hacen recordar también las descripciones que algunos viajeros del siglo XVIII hicieron de Oceanía y de las dos Américas. Admitiendo la probabilidad de que los primeros exploradores y los modernos investigadores de la medicina hayan dejado de averiguar muchos problemas de enfermedad comunes entre los pueblos primitivos que observaron o estudiaron, el testimonio de ellos permite constatar, sin embargo, que es posible obtener salud y vigor aun en la ausencia de las modernas condiciones sanitarias y sin la ayuda de la medicina occidental. En su propia naturaleza, el hombre tiene, pues, la capacidad potencial de alcanzar un alto nivel de bienestar físico y mental, incluso sin la abundancia de alimentos o de comodidades físicas.

Si bien no hay duda de que el hombre puede llegar a adaptarse a las peligrosas condiciones de la vida primitiva, es poco lo que se sabe de los precisos mecanismos a través de los cuales llegó a realizarse tal estado de adaptabilidad. Por lo demás, la lisonjera pintura anterior de la salud primitiva no debe hacer suponer que la enfermedad sólo se produce bajo las condiciones de la vida civilizada y que ella desaparecería inevitablemente si los seres humanos quisieran volver a los usos naturales. Muchos hechos se oponen a esta conclusión.

Muy pocos de los esqueletos prehistóricos descubiertos hasta ahora pertenecen a seres humanos que eran viejos en el momento de morir. De acuerdo con la información de que se dispone hasta

hoy, el hombre antiguo casi nunca vivió mucho más allá de los cincuenta años de edad. El ya mencionado estudio médico de los indios Xavanté ha conducido, precisamente, a conclusiones similares. Aunque los hombres de esta tribu son, por lo general, vigorosos y sanos, aparentemente sólo un pequeño porcentaje de ellos alcanza la ancianidad. Estos hallazgos concordantes han sido explicados generalmente por la hipótesis de que la muerte entre los pueblos primitivos proviene no de enfermedad o senilidad sino de causas violentas como accidentes u homicidios. Aún indemostrada, esta hipótesis no excluye la posibilidad de que algunos procesos patológicos aún no reconocidos sean, en verdad, los responsables del corto lapso de vida de mucha gente que vive en condiciones primitivas.

En fecha reciente, diversos investigadores han llamado la atención sobre la escasez de cáncer, desórdenes vasculares y otras enfermedades degenerativas entre las poblaciones primitivas más minuciosamente estudiadas. Lamentablemente, eran tan pocos los habitantes en la mayoría de estas poblaciones que el significado de tales hallazgos no es bastante claro. Puesto que los desórdenes neoplásicos, vasculares y degenerativos sólo llegan a prevalecer en una edad adulta avanzada, son pocos los hombres y mujeres de las poblaciones primitivas que viven lo suficiente para llegar a ser víctimas de los mismos. Además, como se insistirá más adelante, la salud, el vigor y la resistencia de la gente primitiva son, casi a menudo, situaciones resultantes de los procesos selectivos. Eliminados los ineptos, sólo sobreviven aquellos miembros de la tribu que estén dotados de una gran resistencia innata. La vida que se lleva bajo condiciones primitivas contribuye a que los seres humanos se vuelvan más fuertes y recios, pero es obvio que los que han sido observados y tenidos en cuenta son los afortunados que pudieron sobrevivir precisamente por tener atributos innatos para llegar a ser fuertes y recios.

Por último, una apariencia vigorosa y sana no implica necesariamente la ausencia de enfermedad. Resistentes como tenían que ser para poder sobrevivir, las poblaciones antiguas padecie-

ron, sin embargo, muchas de las enfermedades que hoy afectan a la humanidad. Los esqueletos extraídos de yacimientos paleolíticos o neolíticos, las momias egipcias, los dibujos, esculturas y otros artefactos de las civilizaciones más antiguas de Africa, Asia, Europa y América, todo ello suministra la abrumadora evidencia de que muchas de las enfermedades hoy conocidas han existido desde hace mucho tiempo y, probablemente, han sido contemporáneas de la vida humana. Una lista de las condiciones médicas reconocidas en los restos del hombre prehistórico y primitivo puede leerse como si fuera el catálogo de un museo patológico en una moderna escuela de medicina.

Es casi imposible establecer con certeza si las enfermedades mentales se presentaron entre los pueblos más antiguos, pero las descripciones de la conducta normal y las ilustraciones de la histeria en el arte y la literatura primitivos de Grecia no deja lugar a dudas que los desórdenes de la mente han acompañado a la vida humana desde hace mucho tiempo. Muchas formas de enfermedad mental también son frecuentes hoy entre las poblaciones primitivas.

El problema de la salud y la enfermedad entre los pueblos primitivos se presenta, pues, bajo dos aspectos diferentes. Los restos prehistóricos y la historia antigua sugieren con fuerza que la enfermedad ha coexistido con la vida humana; otras clases de evidencias antropológicas revelan que, aun en las condiciones más primitivas, la vida es compatible con un alto nivel de salud. La incompatibilidad manifiesta es más aparente que real. La enfermedad puede afectar ocasionalmente a una persona sin afectar a su grupo como un todo. El reconocimiento de una determinada enfermedad en un esqueleto paleolítico o neolítico no significa que tal enfermedad haya prevalecido en las comunidades prehistóricas.

Igualmente importante, la consecución de un estado saludable depende en gran manera de la capacidad del hombre para adaptarse bien a un ambiente estable. En la época en que los hombres blancos las descubrieron, y en relación con la vida civi-

lizada, las sociedades de polinesios, indios americanos, esquimales y otros pueblos primitivos se encontraban en un estado de estancamiento. Por largos períodos, estas sociedades habían vivido en ambientes físicos y sociales regularmente estables, fuera de todo contacto con el resto de la humanidad. Habían conseguido un cierto equilibrio dentro de su mundo limitado, así como aprendido a utilizar sus recursos alimenticios naturales y a protegerse contra lo que las amenazaba. En particular, habían desarrollado un alto nivel de inmunidad contra los agentes microbianos de enfermedades frecuentes en ellas.

La condición de adaptabilidad explica la salud de los animales salvajes en sus *habitats* naturales. Tanto los hombres como los animales obtienen más fácilmente la salud después de vivir durante muchas generaciones en un ambiente estable; la salud sólo persiste en la medida en que las condiciones ambientales permanecen inalterables. Los sanos salvajes descritos por los exploradores pertenecían a tribus que vivían aisladamente en el momento de ser descubiertas, tribus bien adaptadas a su ambiente —físico y social— nativo e inmutable.

Trastornos Sociales y Causas de las Enfermedades

Por la experiencia histórica, sabemos que todos los pueblos primitivos son víctimas de muchas formas de enfermedad cuando establecen contactos con la civilización occidental. Los detalles de esta creciente susceptibilidad a la enfermedad son complejos, pero la norma general es del todo simple.

Cada vez que los exploradores europeos entraban a un país recientemente descubierto, no introducían de manera deliberada las huestes de microbios que albergaban sus cuerpos. Estos microbios, poco nocivos para europeos que se habían hecho resistentes frente a ellos, se manifestaban sumamente virulentos para los pueblos primitivos que no habían tenido contacto previo con ellos. Los europeos no sólo introducían nuevos agentes infecciosos sino que su llegada y su prolongada presencia perturbaban,

repentina y profundamente, los hábitos nutritivos y las formas de vida ancestrales de las tribus primitivas. Estas perturbaciones sociales menguaban más aún la resistencia general de dichas tribus frente a la enfermedad. Tal constelación de circunstancias favorables explica fácilmente el enorme carácter destructivo de las enfermedades que afligieron a los polinesios, a los indios americanos y a los esquimales durante los siglos XVIII, XIX y XX. (Entre paréntesis, el proceso inverso también es cierto. Es decir, muchos europeos que van a regiones primitivas encuentran comúnmente agentes infecciosos frente a los cuales no han adquirido resistencia y de los cuales son fáciles presas. Aunque no se haya demostrado, se supone que la sífilis llegó a Europa mediante ese proceso que sobrevino a raíz de las exploraciones de Colón en el Nuevo Mundo).

En Europa y América, todos los períodos de trastornos sociales han sido acompañados por un notorio acrecentamiento de la incidencia de enfermedad y, de un modo más relevante, por un cambio en la frecuencia relativa de diversos tipos de enfermedad. Durante el siglo XIX, las circunstancias que rodearon a la Revolución Industrial acarrearón una explosiva agravación de muchos estados patológicos, con el consiguiente deterioro de la salud general, especialmente entre las clases laborales. En pocas décadas, millones de hombres y mujeres emigraron de los distritos rurales hacia efímeras ciudades industriales en donde tenían que vivir bajo condiciones fisiológicamente deplorables y totalmente extrañas. Más adelante nos referiremos a los factores específicos que actúan como causas directas de enfermedad; por ahora bastará con insistir en que el ambiente industrial constituyó *per se* el principal factor de perturbación. Porque era malo y diferente de lo experimentado antes, ese factor impuso a los inmigrantes recién llegados de áreas rurales, especialmente de países extranjeros, excesivas exigencias de adaptación que no podían afrontar con éxito.

Sea cual fuere su nacionalidad, los ciudadanos de países prósperos ya han llegado a adaptarse regularmente bien a los tipos de ambiente que surgieron de la primera Revolución Industrial.

Esto no quiere decir, sin embargo, que los problemas de adaptación ya no sean importantes en el origen de enfermedades entre gente occidentalizada. Las condiciones ambientales cambian constante y rápidamente, en parte porque actuamos sobre ellas con el propósito de controlar el mundo exterior y, más tal vez, porque cada innovación tecnológica y social acarrea consecuencias imprevisibles. Estos efectos imprevistos alteran muchos aspectos de nuestras vidas, a menudo de manera desfavorable. Mientras más dinámica es la sociedad, más rápidas y profundas son las modificaciones en el ambiente y en las formas de vida. Como muchas personas fracasan al tratar de encarar con éxito las exigencias de adaptación originadas por esas condiciones tan cambiantes, son numerosos y diversos los estados patológicos que surgen a pesar de los incrementos habidos en el confort y la prosperidad.

La experiencia de la vida moderna demuestra que la mayor parte de los cambios tecnológicos o sociales engendran perturbaciones fisiológicas, inmediatas o no, así como pueden actuar como causas de enfermedad directas o indirectas. Antes de proseguir con este tema, me parece necesario, sin embargo, definir con mayor propiedad la palabra *causa*, porque, como se verá al instante, su significado es mucho más complejo que el que comúnmente se le atribuye.

Teorías sobre la Causa de las Enfermedades

El lector que consulte cualquier enciclopedia en relación con la causa de alguna enfermedad particular, obtendrá probablemente una respuesta equívoca. Y, además, por sorprendente que parezca, tal vez no obtenga una información más definida si consulta libros de medicina profesionales, porque en la mayoría de los casos no hay respuesta sencilla. Son bien conocidas las anomalías anatómicas y funcionales que aparecen detrás de los signos y síntomas de cada enfermedad, pero a menudo se carece de información respecto a las circunstancias inicialmente

asociadas a estas anomalías. El resfriado común ilustra hasta qué punto las dificultades conceptuales relativas al significado mismo de la palabra "causa" se puede combinar con la tarea científica de identificar la causalidad específica.

Como su nombre lo indica, el resfriado común es una enfermedad muy "común". Por consiguiente, casi todas las personas tienen sus propias opiniones sobre las circunstancias que lo suscitan. Al "resfriado" se le llama así porque, de acuerdo con la experiencia, su desarrollo es más frecuente en períodos de mal tiempo, especialmente cuando la temperatura baja de repente. Hace algunas décadas se comprobó que el resfriado común no está necesariamente asociado al mal tiempo, cuando grupos de hombres aislados por varios meses en avanzadas árticas permanecían generalmente libres del resfriado común hasta que algún navío llegara a recogerlos. Confirmada de nuevo una y otra vez, esta observación ha puesto en claro que las temperaturas bajas o el tiempo inclemente no pueden producir por sí solos el resfriado común; según una hipótesis más probable, esta enfermedad es la consecuencia de una infección transmitida por microbios. Esta hipótesis es, por supuesto, compatible con la experiencia general, porque casi todo el mundo cree que los resfriados "se atrapan".

Algunos experimentos recientes, concebidos para demostrar que una condición similar a la del resfriado común se puede producir rociando con ciertos virus las fosas nasales de voluntarios humanos, le han dado crédito a la teoría microbiana sobre la causa del resfriado. De acuerdo con la evidencia actual, numerosas clases de virus pueden ocasionar estos síntomas, lo cual indica de manera obvia e inquietante la existencia de una pluralidad de agentes causativos microbianos. Para complicar aún más la teoría microbiana, muchos voluntarios no logran desarrollar un resfriado aun cuando hayan sido fuertemente contaminados con suspensiones de virus conocidas como causantes de esa enfermedad en otras personas. Otros experimentos han revelado mayores complejidades todavía. La oportunidad de contraer un resfriado no aumenta de manera considerable si los voluntarios

cubren sus pies con calcetines húmedos, en un cuarto frío y con corrientes de aire —condiciones que tanto médicos como legos suponen propicias para acrecentar la susceptibilidad—, para exponerse a los virus de marras.

El estar expuesto a uno o varios virus es una condición *necesaria* para que se desarrolle el resfriado común, pero no es una condición *suficiente*. Esa exposición sólo trae como consecuencia la enfermedad si la persona expuesta se halla en un estado receptivo. A esta receptividad la afectan al mismo tiempo la estación, la situación atmosférica y, casi de seguro, muchos otros factores mal definidos, como la fatiga, que actúan probablemente para disminuir la resistencia general a la infección.

El enigma del resfriado común, y de sus determinantes multifactoriales, tiene su contrapartida en las enfermedades más importantes. En realidad, la etiología multifactorial es la regla antes que la excepción y teorías aparentemente contradictorias sobre el origen de la enfermedad pueden, en realidad, conciliarse. Hace varias décadas, los científicos descubrieron que los cánceres pueden ser producidos por la exposición a ciertas sustancias como el alquitrán y a una multitud de productos sintéticos llamados carcinogénicos por esa razón. Por otra parte, muchos experimentos recientes han demostrado que el cáncer también se puede producir en los animales al exponerlos al radium o a los rayos X, al inyectarles una hormona ovárica y al infectarlos con ciertos virus. Por último, se ha demostrado que los factores hereditarios, las secreciones hormonales y varios otros agentes fisiológicos pueden influir en el desarrollo del cáncer después de la exposición a virus o sustancias carcinogénicas. A juzgar por la experiencia pasada, puede predecirse con seguridad que la actual y dispersa sucesión de afirmaciones aparentemente opuestas sobre las causas de las enfermedades neoplásicas será eventualmente reemplazada por un punto de vista más amplio según el cual diversos factores, actuando en forma simultánea, influyen generalmente en el origen de esas enfermedades.

La etiología multifactorial también está implícita en los desórdenes vasculares. El exceso de grasas saturadas y de colesterol

en la dieta, la falta de ejercicio físico, las tensiones de la vida moderna y los factores hereditarios desempeñan un papel importante en la ascendente incidencia de enfermedades cardíacas dentro de comunidades prósperas. También en este caso habrá de verse, probablemente, que los factores constitucionales y diversos aspectos de las formas de vida, entre ellos la ingestión de alimentos y el gasto de energía, desempeñan un papel importante en la alteración estructural de los vasos sanguíneos y en la determinación, durante períodos críticos, del peso de la carga que ellos pueden soportar con seguridad.

En casi todos los casos, pues, es necesario que diversos factores determinantes actúen en forma concatenada para producir un estado patológico verificable; además, las manifestaciones de cualquier agente determinado difieren profundamente de una persona a otra. Así, la causalidad y la especificidad se demuestran mucho menos fácilmente en situaciones clínicas naturales que en laboratorios experimentales. Como es sabido, los procesos infecciosos un poco agudos y las deficiencias nutritivas conforman un panorama clínico tan característico que no es difícil identificarlos y atribuirlos a causas específicas. Pocas enfermedades presentan un panorama simple. Lo que el paciente experimenta y lo que el médico observa constituye, por lo general, una desconcertante variedad de síntomas y lesiones antes que una entidad bien definida. En la mayoría de los casos, un síndrome complejo como la anemia, la insuficiencia cardíaca, los trastornos gástricos o la depresión, es más evidente que las manifestaciones patológicas claramente delimitadas por un agente etiológico específico.

De acuerdo con la experiencia común, un accidente traumático, que sería fatal para una persona de edad, puede tener sólo triviales consecuencias para un joven adulto sano. Más generalmente, la índole y gravedad del daño causado por un determinado agente deletéreo diferirá de una situación a otra. La enfermedad pulmonar que nuestros antepasados del siglo XIX denominaban consunción, extinción o tisis, era, sin duda, la tuberculosis pulmonar; pero era, por lo general, mucho más

grave que la clase de tuberculosis comúnmente observada hoy en nuestras comunidades. La evidencia señala que la virulencia del bacilo de la tuberculosis no ha cambiado; lo que ha cambiado es la respuesta del hombre occidental a la infección tuberculosa. Podrían anotarse muchos otros ejemplos para ilustrar que la gravedad de una enfermedad microbiana o tóxica está determinada tanto por la intensidad de la respuesta del cuerpo como por las particularidades del microbio o la toxina implicados.

Agentes nocivos que difieren ampliamente en su naturaleza pueden suscitar reacciones similares en el cuerpo, complicando aún más el esfuerzo de conocer el origen de la enfermedad. La congestión e hipersecreción de las mucosas nasales puede ser causada por muchos agentes no emparentados entre sí como las infecciones bacteriales o virales; la inhalación de humo, polvo, sustancias alérgicas o aire frío; la jaqueca de origen vascular; la administración de ciertas drogas; las aflicciones y las lágrimas. Del mismo modo, la urticaria puede resultar del contacto con la lana, del consumo de muchos tipos de alimentos y drogas, de disturbios emocionales, o de la exposición a agentes tan diferentes como la luz del sol y el frío. La endocarditis bacteriana en el hombre y la mastitis en las vacas solían ser causadas casi exclusivamente por estreptococos. Pero ahora que las infecciones de estreptococos pueden ser tratadas exitosamente con penicilina, otras especies microbianas se establecen comúnmente en las lesiones cardíacas de los seres humanos o en las lesiones mamarias de las vacas; de esa manera, ellas proporcionan una nueva causación microbiana a estas viejas enfermedades.

El cuerpo es capaz tan sólo de un número limitado de reacciones. La respuesta que él da a los asaltos de muy diverso origen y naturaleza es, por lo consiguiente, más bien estereotipada. Las lesiones intestinales que se asemejan a las de la fiebre tifoidea pueden ser producidas por la introducción de casi cualquier sustancia irritante, inclusive una espina de rosa, en los nudos mesentéricos de los animales. La estimulación del sistema neuro-vegetativo puede producir lesiones graves, no sólo en la viscera di-

rectamente afectada sino también en otras con conexiones anatómicas indirectas y distintas. Ha sido tal la uniformidad observada en las lesiones y respuestas hormonales causadas por las diversas clases de estímulos nocivos, que se han acuñado expresiones huecas como "respuesta de peso", o más técnicas como "Síndrome de Adaptación General", para abarcarlas a todas. Tal uniformidad en la respuesta parece incompatible con la doctrina de la causación específica. Aunque sólo fuera por esta razón, sería necesario formular nuevamente la teoría etiológica.

Las actividades de diversas hormonas influyen sobre todas las respuestas del organismo humano a los agentes nocivos. La secreción de estas hormonas es afectada a la vez por factores psicológicos y por la interpretación simbólica que la mente les atribuye a los estímulos y agentes ambientales. La interpretación individual está condicionada tan profundamente por las experiencias del pasado y las anticipaciones del futuro, que las características físico-químicas de los agentes nocivos casi nunca determinan el carácter de los procesos patológicos que ellas ponen en movimiento. Estos hechos también ponen de manifiesto la necesidad y posibilidad de formular nuevas teorías respecto a la causación de la enfermedad.

En su forma originaria la doctrina de la especificidad estuvo concentrada sobre escasos agentes externos de enfermedad, como los microbios, los venenos, los accidentes traumatizantes, las deficiencias nutritivas y las radiaciones ionizantes. Pero a la luz de los descubrimientos modernos, las teorías etiológicas deben interesarse no sólo en los efectos directos de los factores nocivos sobre los órganos blancos sino también en aquellos factores que, como las acciones hormonales o los procesos mentales, gobiernan las respuestas del organismo humano.

Por lo general, la respuesta a cualquier influencia nociva compromete al organismo como un todo, y, como consecuencia de ello, casi nunca se pueden explicar los procesos naturales de la enfermedad en términos de simples y directas relaciones de

causa a efecto. El ambiente exterior y el *milieu intérieur* constituyen un sistema multifactorial, cada uno de cuyos componentes debe ser estudiado por sus características propias y por sus efectos sobre los otros componentes del mismo sistema. El concepto de causalidad multifactorial no desacredita a la doctrina clásica de la especificidad. Al contrario, constituye una extensión de ella misma y permite que el conocimiento científico se acerque un poco más a las complejidades del mundo real.

Como los órganos vivientes, las teorías sólo pueden sobrevivir adaptándose a nuevas exigencias y evolucionando de manera continua. Si la doctrina de la causalidad estuviese restringida a su formulación clásica, se iría extinguiendo o, en el mejor de los casos, se modificaría. Hace un siglo, Thomas Huxley, al afirmar que las nuevas verdades comienzan comúnmente como herejías pero que, también a menudo, terminan como supersticiones, expresó este peligro en forma lapidaria. Afortunadamente, la doctrina de la etiología específica está adquiriendo una nueva vida y llegando a ser incluso más fructuosa de comprender por estar ampliándose su radio de acción. Inicialmente concentrada en unos cuantos factores nocivos del mundo exterior, está tomando conciencia ahora de la presencia de una multiplicidad de mecanismos internos cuando el cuerpo y la mente tratan de responder en forma adecuada a los estímulos y presiones ambientales. El fracaso de tales esfuerzos de adaptación explica un gran porcentaje de enfermedades. Observada desde este punto de vista más amplio, la doctrina de la especificidad estimulará el desarrollo de métodos destinados a estudiar la respuesta del organismo humano todo a la presencia de algún agente nocivo, lo cual permitirá hacer un análisis más comprensivo de los múltiples mecanismos implícitos en la causalidad de la enfermedad. "La ciencia —escribió Pasteur— avanza mediante respuestas provisionarias a una serie de interrogantes cada vez más sutiles y que penetran con mayor profundidad en la esencia de los fenómenos naturales".

Las Cambiantes Pautas de la Enfermedad

Como se ha visto, las enfermedades que más prevalecen en las modernas naciones industrializadas afligieron también al hombre prehistórico y pueden ser localizadas hoy en todas las sociedades primitivas; las enfermedades tienen caracteres invariables y universales porque la naturaleza del hombre ha seguido siendo esencialmente la misma durante unos 100.000 años. El relativo predominio de las diversas enfermedades ha cambiado, sin embargo, de un período histórico a otro y hoy en día difiere de acuerdo con las áreas geográficas y los grupos sociales. Las diferencias habidas en el ambiente general y en las formas de vida contribuyen a acentuar esta diversidad.

Muchos tipos de documentos atestiguan la presencia de cambios espectaculares en el predominio y la gravedad de las enfermedades durante los tiempos históricos. Los textos clásicos de la India, Grecia o Roma contienen descripciones puntuales y numerosas de los signos y síntomas de la tuberculosis pulmonar avanzada, una enfermedad casi exuberante en las antiguas civilizaciones urbanas. Por el contrario, ni el Antiguo ni el Nuevo Testamento contienen referencias sobre la tuberculosis, probablemente porque ambos textos constituyen el saber de pueblos pastores cuyas formas de vida los hacen ser resistentes a esa enfermedad. Innumerables pinturas y dibujos ilustrando las manifestaciones y estragos de la peste, permiten documentar la frecuente ocurrencia de esta enfermedad en Europa del siglo XIV al XVII. El *Decamerón* de Boccaccio y el *Diario del Año de la Peste* de Daniel Defoe subrayan el rigor de la peste bubónica en Europa durante ese período. Después de entonces, la peste desapareció prácticamente de Europa, aunque hoy siga siendo una destructora calamidad en muchas partes de Asia.

Rowlandson, Gillray, Daumier y muchos otros artistas del siglo XIX han ilustrado en sus caricaturas la frecuencia de la gota y de la obesidad entre los burgueses prósperos y superalimentados de entonces en Inglaterra y Francia. Los novelistas y reformadores sociales del mismo período nos han dejado referencias

dramáticas acerca de la aterradora miseria fisiológica en que vivían las clases trabajadoras de Europa Occidental durante las primeras etapas de la Revolución Industrial. En *La Condición de la Clase Obrera en Inglaterra*, Engels escribió respecto a esos "fantasmas pálidos, flacos, de pecho estrecho, de ojos hundidos", escrofulosos y raquíuticos, que rondaban por las calles de Manchester y de otras ciudades fabriles.

Si alguien vivió jamás bajo condiciones completamente apartadas del estado natural soñado por Rousseau y sus discípulos, ése fue el proletariado inglés de 1830. Los ciudadanos patriotas llegaron a creer que, puesto que la enfermedad siempre acompañaba a la escasez, la mugre y la contaminación, la mejor y acaso la única manera de mejorar la salud estaba en devolver a las multitudes el aire puro, el agua pura, el alimento puro y los lugares placenteros. Como se verá más adelante, este punto de vista está directamente relacionado con los problemas en cuanto a enfermedades originados en el mundo moderno por la Segunda Revolución Industrial y, también, con el control de los mismos por las mejoras sociales.

En la Europa del siglo XIX, el ideal sanitario se desarrolló primero sin ningún apoyo de la ciencia de laboratorio. Surgió de la convicción según la cual al eliminar la inmundicia, la suciedad, la promiscuidad y otras calamidades sociales, podrían contenerse también las altas tasas de enfermedad y mortalidad. Sencillo como era tal concepto, no habría llegado a ser una fuerza creadora en la medicina y la salud pública si no hubiese sido propalado e implementado por reformadores sociales devotamente consagrados a ello. La cruzada de éstos acarreó una verdadera revolución sanitaria que trajo como consecuencia, sin duda, el control práctico de muchas enfermedades, especialmente de las que afectan a las multitudes. No hay nada que demuestre más vividamente los profundos cambios que pueden ocurrir en la salud de un pueblo, en el curso de pocas generaciones. Basta comparar al proletariado enfermizo descrito por Engels con los hombres altos y fornidos que ahora son típicos de las clases obreras en los países occidentales prósperos, para

darse cuenta de los milagros que se pueden fraguar en corto tiempo.

Las páginas de historia no son las únicas en demostrar que las pautas de enfermedad difieren y cambian rápidamente con las nuevas condiciones ambientales y sociales. Una demostración más espectacular de ese parentesco surge de la comparación entre las tasas de morbilidad y de mortalidad, así como entre los tipos de enfermedad que registra nuestro tiempo para diferentes países y grupos sociales. Hoy como ayer, cada civilización tiene su propia pauta de enfermedades características, determinadas por su clima, sus costumbres, su tecnología y sus niveles de vida.

La enfermedad se presenta simultáneamente, con apariencias tan distintas en cualquier área determinada, que, por lo general, es imposible atribuir una expresión particular de ella a una serie particular de circunstancias ambientales. Sin embargo, algunas generalizaciones parecen justificarse. Sin duda, las enfermedades nutritivas e infecciosas explican un mayor porcentaje de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países subdesarrollados, particularmente en aquellos que están industrializándose. La desnutrición, la insuficiencia proteínica, la malaria, la tuberculosis, el parasitismo y una gran cantidad de mal definidos desórdenes gastrointestinales son hoy los peores asesinos en esos países, tal como lo eran hace un siglo en el mundo occidental. Al contrario, el porcentaje cobrado por la desnutrición y la infección decrece rápidamente donde y cuando mejoran los niveles de vida, siendo otras las enfermedades que entonces llegan a predominar. Actualmente, en los países prósperos, las enfermedades cardíacas constituyen la principal causa de mortalidad, con el cáncer en segundo lugar, las lesiones vasculares que afectan al sistema nervioso central en el tercero, y los accidentes en el cuarto. También de un modo creciente las personas bien alimentadas y protegidas sufren de una gran variedad de desórdenes crónicos que, como las artritis y alergias, no destruyen la vida pero a menudo la arruinan.

La Enfermedad en cuanto determinada por las Formas de Vida

Ya disponemos de bastante conocimiento como para suministrar explicaciones juiciosamente racionales en relación con los otros cambios que han ocurrido y siguen ocurriendo en las pautas de enfermedad. Las explicaciones mecánicas son casi siempre insuficientes para explicar los fenómenos patológicos, a menos que ellas tomen en cuenta el papel que desempeñan los factores éticos y sociales. Algunos ejemplos tomados del pasado y de la historia reciente pueden ayudar a ilustrar los parentescos íntimos que existen entre la naturaleza del hombre, sus creencias, su conducta y sus enfermedades.

Las epidemias y otras manifestaciones de enfermedad han sido interpretadas desde los tiempos antiguos como castigos infligidos por pecados colectivos o individuales. Los bien documentados casos de muerte por sugestión en las tribus primitivas, ocurridos cuando un hombre violaba un tabú o alguna otra norma tribal, pueden ser imputados a esta antigua creencia. Con toda probabilidad, la muerte *vudú* no es sino una forma extrema de respuesta física al miedo o al pánico, y tiene su contrapartida hasta en las comunidades más adelantadas. Por todas partes, en las mentes de muchas personas, la enfermedad sigue asociada a la culpabilidad.

El foco de la peste manchuriana, al despuntar el siglo, constituye un ejemplo bien documentado sobre el papel que desempeñan las normas vigentes en el origen de la enfermedad. El bacilo de esa peste está ampliamente difundido entre los roedores salvajes de Asia. Las marmotas manchurianas albergan normalmente a este microbio, pero no sufren su infección bajo circunstancias habituales. Hacia 1910, un cambio habido en las modas europeas femeninas suscitó de repente una gran demanda por la piel de la marmota manchuriana y numerosos cazadores chinos inexpertos se entregaron a la cacería de ese roedor salvaje. Hasta ese momento sólo había sido cazado por manchurianos respetuosos de un tabú que les prohibía cazar animales enfermos. Al contrario, los improvisados cazadores chinos tendieron

trampas a todo animal a su alcance, especialmente a los más enfermos, que eran más lentos y más fáciles de atrapar. Como se hizo evidente, las marmotas enfermas sufrían de peste y muchos cazadores chinos la contrajeron. Una vez instalados en las promiscuas y mal ventiladas posadas manchurianas, los que habían pillado al microbio lo propalaban entre sus vecinos, iniciándose a partir de allí una epidemia, ampliamente extendida, de peste neumónica. Un cambio habido en las modas femeninas europeas causó, pues, indirectamente, una epidemia de plaga neumónica en Manchuria.

Podría pensarse que las modas femeninas, las marmotas manchurianas, las posadas promiscuas y la plaga neumónica constituyen una concatenación de circunstancias tan artificial y desacostumbrada que nada comparable podría tal vez ocurrir en sociedades altamente organizadas y cultivadas. Una abrumadora evidencia indica exactamente lo contrario; muchas formas de enfermedad han surgido o se han diseminado en el mundo moderno porque nuestras formas de vida han suscitado nuevas y complejas constelaciones de circunstancias favorables a su difusión.

La *porphyria*, una afección que daña a los glóbulos rojos, demuestra hasta qué punto las innovaciones modernas pueden determinar nuevas formas de enfermedad. Este desorden hereditario tuvo su origen en una mujer alemana que emigró a Africa del Sur en 1686. Por lo que se sabe, el gene de la *porphyria* se transmitió después a todos sus descendientes; aunque éstos son ahora numerosos, la enfermedad misma sólo ha llegado a ser un problema en años recientes. Bajo condiciones ordinarias, el gene *porphyria* sólo se manifiesta por la producción de síntomas neurales benignos y por pequeñas manchas en la piel. Sin embargo, es probable que ocurran reacciones violentas, a menudo con desenlace fatal, si la persona porfirica ingiere ciertas drogas modernas como las sulfas y los barbitúricos. Los signos y síntomas normalmente benignos de este desorden genético pueden convertirse de repente en respuestas graves y a menudo fatales por obra de drogas modernas consideradas como salvavidas en otros casos.

La *porphyria* es un caso extremo de un fenómeno biomédico general. La mayoría de las anormalidades genéticas sólo se convierten en enfermedades graves bajo ciertas condiciones ambientales. La susceptibilidad a la diabetes se hereda genéticamente. Las manifestaciones de esa enfermedad son graves, por lo general, entre personas cuya dieta es rica y abundante. En el transcurso de la Segunda Guerra Mundial, la diabetes llegó a ser mucho más benigna entre los europeos que vivían en campos de concentración o en otras áreas donde estaba limitado el suministro de alimentos. Probablemente, análogas situaciones de relación entre el ambiente y la enfermedad podrían ser determinadas para casi cualquier desorden genético.

Algunos genetistas han estipulado que la obesidad, directamente relacionada en nuestras comunidades prósperas con una gran susceptibilidad a las enfermedades y a la expectativa de una vida corta, puede haber sido una ventaja genética en el remoto pasado, cuando el suministro de alimentos era irregular y el hombre tenía que depender a menudo de sus reservas corporales para sobrevivir. Esta hipótesis no es de una evidencia convincente, pero su mérito consiste en que ilustra el hecho de que las manifestaciones deletéreas de un gene están, en todo caso, profundamente condicionadas por las influencias ambientales.

Las Enfermedades de la Civilización

El cáncer, las enfermedades cardíacas y los desórdenes del sistema cerebral son comúnmente descritos como enfermedades de la civilización. Estrictamente hablando, tal designación es incorrecta, pues estas enfermedades se presentan también entre los pueblos primitivos. Pero las condiciones degenerativas y crónicas son hasta tal grado más frecuentes entre los pueblos prósperos que entre los primitivos o pobres, que está justificado hablar de "enfermedades de la civilización". El mismo uso de la expresión es un tácito reconocimiento de que nuestras formas de vida pueden tener consecuencias abominables y de que la

prosperidad, como la pobreza, puede llegar a ser una causa de enfermedad.

Los experimentos realizados con animales y la observación de los seres humanos han puesto fuera de duda que el cáncer puede ser producido por intervenciones tan diferentes como los virus, las radiaciones ionizantes, los productos alquitranados y numerosas sustancias químicas no identificadas. Pero son aún oscuros los mecanismos precisos a través de los cuales estas intervenciones acarrear descontrolados crecimientos neoplásticos. Admitida esta incertidumbre, se hace forzosa la siguiente conclusión: muchas clases de enfermedades neoplásticas pueden ser achacadas a distintas clases de factores ambientales. Si bien todos los seres humanos pueden desarrollar cánceres, la incidencia de los diversos tipos de esta enfermedad muestra diferencias espectaculares de un país o un grupo social a otro. El cáncer del pulmón es la causa más común de muerte por cáncer entre los hombres norteamericanos, ingleses, galeses y nativos de otros países occidentales, pero es mucho menos frecuente entre los islandeses. Por el contrario, el cáncer del estómago explica el 50 por ciento de los cánceres entre los hombres de Islandia y el Japón, pero sólo el 10 por ciento en los Estados Unidos e incluso menos en Indonesia. El cáncer del hígado ocasiona la mitad de todas las muertes por cáncer entre los bantús de Africa, pero menos del 4 por ciento en Europa y América del Norte. El cáncer del pecho es ocho veces más común entre las mujeres de Israel que entre las mujeres del Japón, y el cáncer cervical explica la mitad de todas las muertes por cáncer entre las mujeres hindúes.

Dentro de un país determinado existen también esas diferencias locales. Los cánceres de la piel y de los labios son proporcionalmente veinte veces más comunes entre la gente blanca que vive en la parte sur de los Estados Unidos que entre los que viven en la parte norte. En la U.R.S.S., ellos son cinco o seis veces más comunes en el sur que en el norte y son particularmente frecuentes en la costa misma. Esto nos hace recordar las lesiones precancerosas que aparecen en la cara del personaje de *El Viejo y el Mar*, la novela de Hemingway. Estas peculiaridades en la

distribución del cáncer no se pueden explicar en términos de raza o de color de los pueblos implicados. Cualquier evidencia apunta más bien hacia las formas de vida como agentes responsables —acaso, simplemente, extensivos a la exposición a la luz solar. El rápido incremento habido en la incidencia del carcinoma pulmonar en nuestras comunidades así como el coincidente decrecimiento en la incidencia del cáncer estomacal, no dejan lugar a dudas de que, si bien todos los seres humanos son potencialmente susceptibles a enfermedades neoplásicas, los factores ambientales determinan originariamente su frecuencia y sus manifestaciones.

Una conclusión similar se puede obtener al estudiar el predominio de las enfermedades vasculares. Existen enormes diferencias geográficas y sociales en la distribución de las enfermedades ocasionadas por desórdenes vasculares, pero hoy es indudable que los factores raciales no está implícitos en ellas. Las diferencias en cuanto a la frecuencia son al menos tan grandes entre los diversos estratos económicos de una raza dada en un país determinado, como lo son entre diversos grupos nacionales. Las enfermedades vasculares son raras entre los peones chinos, entre los indios navajos que han permanecido en sus reservas y entre los negros que aún viven en primitivos villorios africanos. Por el contrario, ellas son frecuentes entre los chinos, los navajos y los negros que han adoptado las formas de vida de los pueblos prósperos, industrializados y urbanizados.

Los excesos de la nutrición, la falta de ejercicio físico, la tensión emotiva, el excesivo fumar y otros hábitos deletéreos pueden tener desastrosas consecuencias en cuanto al metabolismo anormal de los lípidos y del colesterol, y, a partir de allí, suscitar enfermedades vasculares. En verdad, poco se sabe respecto a los mecanismos fisiológicos de estas interrelaciones, pero lo que nos interesa saber aquí es que la currencia de las enfermedades vasculares, tanto como la de cáncer, está condicionada por muchos factores del ambiente total.

Las formas de vida también desempeñan su propia parte en el origen de las enfermedades mentales. Los estudios comparativos de diferentes partes del mundo y de diferentes grupos económicos demuestran que la propensión a los trastornos de la conducta es más o menos uniforme entre todas las razas. Aquí, una vez más, la frecuencia de esos trastornos está socialmente condicionada. Conforme a la evidencia, la angustia o las presiones sociales pueden provocar una patente enfermedad mental en personas con ligeras anormalidades del sistema nervioso, aberraciones compatibles con la conducta socialmente aceptable en circunstancias emocionales o sociales más propicias.

Así como la polución microbiana del agua solía ser responsable de muchas enfermedades entre nuestros antepasados, la polución química del aire está convirtiéndose ahora en un gran problema de salud pública. Los vapores químicos de las fábricas y los escapes de motores de los vehículos están causando una gran variedad de desórdenes patológicos que amenazan con aumentar en frecuencia y gravedad. Ellos pueden originar problemas de salud graves y generalizados en un futuro próximo. Y hay razones para temer que diversos tipos de radiación disociada añadan pronto sus imprevisibles efectos de largo alcance a esta patología del futuro.

Durante las últimas décadas hemos llegado lejos en el control de los estragos microbianos de la alimentación, pero algunos de los nuevos productos sintéticos, omnipresentes en la vida moderna, son los responsables de una infinita variedad de efectos alérgicos y tóxicos.

Las deficiencias nutritivas son ahora una rareza en los países prósperos del mundo, pero ha empezado a aparecer una nueva especie de desnutrición. Los regímenes nutritivos formulados para seres humanos físicamente activos ya no son apropiados para la vida del siglo XX, automatizada, refrigerada y sostenida por el automóvil.

Muchos seres humanos sufrieron de agotamiento físico en el pasado; hoy en día las ideas que economizan trabajo y las fun-

ciones controladas al segundo amenazan con engendrar una serie de trastornos psíquicos que acaso compliquen la medicina del futuro. El tedio está reemplazando a la fatiga.

¿Quiénes podrían haber soñado hace una generación que las hipervitaminosis (condiciones que surgen por los excesos de algunas vitaminas) llegarían a ser enfermedades de la nutrición en el mundo occidental; que la intromisión de detergentes y otros diversos productos sintéticos aumentaría la incidencia de las alergias; que los adelantos de la quimioterapia y de otros procedimientos terapéuticos originarían nuevas formas de enfermedades microbianas; que los pacientes sufriendo de toxicidades producidas por las drogas ocuparían un número tan grande de camas en los hospitales modernos; que los cigarrillos, los contaminantes del aire y las radiaciones ionizantes serían considerados como responsables del aumento de ciertos tipos de cáncer; que algunas enfermedades de nuestro tiempo serían abarcadas dentro de una "patología de la inactividad" o consideradas entre los "azares ocupacionales del trabajo fácil y sedentario"?

Puede tenerse por garantizado que, si bien la naturaleza del hombre seguirá siendo esencialmente la misma que ha sido desde los tiempos paleolíticos, la pauta de sus enfermedades seguirá cambiando debido a que sus respuestas fisiológicas a situaciones ambientales cambiantes no lo adaptarán con suficiente rapidez a las nuevas condiciones. El cambio mismo puede llegar a ser una causa de enfermedad. Una vez que se adapta a ciertas clases de alimentos, a la intemperie, al domicilio, a los microbios y a los hábitos sociales, el hombre encuentra, por lo general, desagradable y traumatizante el sentirse desarraigado de repente y verse forzado a vivir bajo nuevas condiciones, aun cuando éstas le parezcan más favorables. Como lo anotara Hipócrates hace 2.500 años, "hay ciertos cambios que son los principales responsables de las enfermedades, especialmente los cambios mayores, las violentas alteraciones, tanto en las estaciones como en otras cosas".

Mecanismos de Adaptación

Las características fisiológicas del hombre ponen de manifiesto que su evolución primitiva tuvo lugar en un medio subtropical, probablemente a bajas alturas. En la ausencia de vestidos, alojamientos, abrigos y otros medios de protección, los seres humanos se sienten, por lo general, más satisfechos con una temperatura cercana a los 29° C (alrededor de 85° F), con humedad moderada y poco movimiento de aire. En general, desde el punto de vista fisiológico, los hombres se adaptan mucho más fácilmente a las condiciones tropicales que a las árticas; los reajustes a la vida en climas fríos dependen más, como es sabido, de la utilización de inventos tecnológicos y sociales que de una verdadera adaptación biológica.

El hombre comenzó a emigrar en gran escala y a colonizar la mayor parte del globo durante el período paleolítico tardío. Al dispersarse lejos de las condiciones de sus orígenes biológicos, debió sufrir muy hondos cambios de adaptación anatómicos y fisiológicos, y así tuvo lugar el progresivo surgimiento de las diversas razas humanas. Las migraciones en gran escala y un dichoso asentamiento en áreas remotas llegaron a ser posibles solamente después que el hombre había dominado ciertas tecnologías y procedimientos sociales que le permitían sobrevivir y actuar con eficacia bajo condiciones climáticas profundamente alteradas. El éxito del hombre como especie es una consecuencia de su capacidad para hacer entrar en juego una vasta gama de posibilidades de adaptación.

Para el hombre, al igual que para otros seres vivientes, la palabra "adaptación" connota el condicionamiento a un medio particular o la posesión de atributos que le permitan actuar en forma efectiva y reproducirse abundantemente en ese medio. Sin embargo, la adaptación se adquiere a menudo a un precio muy alto y sus consecuencias pueden ser desfavorables a la larga. En ello radica la razón de ser de uno de los aspectos más paradójicos de la vida humana. Por una parte, es cierto que la diversidad e inmensidad de las realizaciones del hombre res-

tañan en gran parte su falta de especialización biológica y su capacidad para adaptarse, sin duda la más considerable entre los mamíferos. Pero, por otra parte, esas mismas realizaciones originan muchas de sus dificultades biológicas y sociales.

En la selva, los animales llevan a cabo la adaptación a su ambiente, en primer término, a través de mecanismos genéticos. Este era también el caso, en verdad, para los primitivos precursores del hombre, probablemente hasta que alcanzaron el nivel de *Homo sapiens*. Por mucho tiempo después de esta aparición, el hombre primitivo tuvo que depender también de sus particularidades genéticas para dominar los peligros sin cuento a los cuales estaba constantemente expuesto. La defunción temprana del inepto o su incapacidad para dejar una prole aseguró la reproducción selectiva de tipos humanos provistos de atributos mejor adaptados a los diversos ambientes en que los hombres se establecieron durante el período prehistórico. Las influencias ambientales de carácter selectivo conformaron diferencias innatas en la configuración corporal, en la pigmentación de la piel e incluso en el temperamento emocional. En forma gradual, a medida que emigraban a diversas regiones, los hombres se dividieron en grupos biológica y socialmente distintos.

En el decurso del tiempo, y tal vez incluso antes de que hubiese completado su evolución biológica, el hombre aprendió a obrar dentro de grupos sociales complejos y a utilizar el fuego, las herramientas, los vestidos y los albergues. De esa manera, fue capaz de suplir sus mecanismos genéticos con procedimientos sociales. Naturalmente, durante mucho tiempo siguió amenazado por algunos peligros, especialmente por los resultantes de las infecciones y las carestías de alimentos. Dondequiera que la alimentación sea difícil, limitados los recursos nutritivos e insanas las formas de vida, un gran porcentaje de la población se extingue durante la infancia y la adolescencia. Bajo tales condiciones, hoy como ayer, la eliminación constante de los más susceptibles a la desnutrición y a la infección acarrea espontáneamente el desarrollo selectivo para que pueda haber un alto grado

de resistencia nativa a ciertas formas de enfermedades infecciosas y de la nutrición.

Sin embargo, los mecanismos genéticos de resistencia a la enfermedad tienen sus desventajas. La resistencia natural que se adquiere a través de la selección genética es principalmente, si no del todo, efectiva para las condiciones bajo las cuales se adquiere; es de poco valor en otro ambiente o cuando cambian las formas de vida. La resistencia genética a un tipo de enfermedad puede traer consigo una mayor susceptibilidad ante otro tipo. En muchas partes de Africa y a orillas del Mediterráneo, ciertas peculiaridades genéticas que afectan a la composición de la hemoglobina están asociadas a una mayor resistencia frente a la malaria y, por consiguiente, son ventajosas dondequiera que la enfermedad sea endémica. No obstante, lo que es una ventaja donde la malaria sea endémica, se convierte en un obstáculo en los Estados Unidos, donde la malaria ha sido casi erradicada.

Una desventaja incluso más grande que la resistencia genética obtenida mediante la supresión por fallecimiento de las personas menos aptas, es el hecho de ser muy costosa en vidas humanas. Afortunadamente, la adaptación genética puede ser sustituida por otros mecanismos biológicos que no implican sacrificio de vidas humanas y que son más rápidos en sus efectos. El curtimiento aumenta la resistencia a la radiación solar; la inmunidad que se adquiere a través de la exposición temprana o a través de la vacunación, reduce los efectos de los agentes infecciosos y de ciertos venenos; la vida continua a una gran altura trae consigo una mayor capacidad para vivir y trabajar en una atmósfera deficiente en oxígeno; el ejercicio controlado bajo una temperatura húmeda perfecciona la capacidad de obrar bajo condiciones tropicales; la práctica desarrolla más las cualidades y los atributos físicos tanto como la capacidad de aprender o de soportar el dolor. Los mecanismos de tales adaptaciones fisiológicas no traen consigo una modificación de la herencia genética; sin embargo, las características fisiológicas y de comportamiento que los individuos adquieren durante la vida,

través de la experiencia, constituyen una parte esencial del proceso de adaptación.

Si bien los mecanismos de la adaptación genética y fisiológica siguen obrando en el hombre, el control del ambiente por parte de la tecnología hace disminuir en forma progresiva la importancia de los mismos y en algunos casos parece hacerlos obsoletos. El control del agua y de las provisiones alimenticias, una mejor ventilación de los domicilios y diversos procedimientos de sanidad han reducido enormemente la amplitud de muchos destructores agentes infecciosos y, además, casi han eliminado el papel de la infección como fuerza de carácter selectivo en la evolución humana. La vista deficiente es cada vez menos una desventaja biológica porque puede ser corregida con anteojos. La insulina capacita a los diabéticos para vivir tanto tiempo como otras personas y para tener los hijos que deseen. Incluso la fenilketonuria, una enfermedad genética que en pocos años provoca la muerte o una gran incapacidad intelectual, ahora puede ser parcialmente controlada por la administración de un régimen apropiado. De esa manera, el hombre moderno puede manipular a su ambiente y a las condiciones de su vida para minimizar los efectos de las anomalías genéticas y postergar la muerte debida a las enfermedades que ellas causan. Está de más decir que tal manipulación interfiere y obstaculiza a la vez el funcionamiento de los procesos selectivos naturales.

El control del ambiente disminuye también la necesidad de adaptaciones fisiológicas. El hombre encuentra más conveniente acondicionar con aire su morada que adaptarse fisiológicamente al calor o al frío; dondequiera que ello sea posible, él emplea los recursos mecánicos en vez de depender de sus músculos; inventa auxiliares del conocimiento para reducir el esfuerzo mental; toma drogas como sustitutos de la disciplina mental para resistir el dolor y sobreponerse a la fatiga. Casi universalmente, el hombre trata de neutralizar los desagradables efectos de las fuerzas ambientales en vez de hacer el mayor esfuerzo que requiere luchar contra ellos mediante sus recursos de adaptación fisiológicos.

El control del ambiente por el hombre ha ido más allá que su adaptabilidad biológica en la eliminación de muchas formas de sufrimiento, constituyendo así uno de los determinantes más influyentes de la civilización. Sin embargo, es un error peligroso suponer que a la enfermedad y el sufrimiento se les puede extirpar elevando aún más los niveles de vida, incrementando nuestro dominio sobre el ambiente y desarrollando nuevos procedimientos terapéuticos. Menos agradable, lo cierto es que, puesto que el mundo siempre está cambiando, cada período y cada tipo de civilización seguirán teniendo su lote de enfermedades originadas por el inevitable fracaso de la adaptación biológica y social en la tarea de neutralizar las nuevas amenazas ambientales.

Los Peligros de la Adaptación

Tan cercana como está de una guerra nuclear, la humanidad debería ser capaz de adelantarse a las fuerzas del futuro, así como ha sido capaz de sobrevivir en el pasado a las epidemias y carestías destructivas. Casi puede tenerse por admitido que la humanidad se adaptará a las nuevas formas de vida suscitadas por la segunda Revolución Industrial, e incluso a la promiscuidad, a la polución ambiental, a las carencias de recursos naturales y a las otras pruebas que probablemente traiga como consecuencia el rápido aumento de la población en el mundo.

La capacidad potencial de la humanidad para sobrevivir a las amenazas que proceden de las nuevas tecnologías y de las nuevas formas de vida no constituye sino un aspecto limitado del problema de la adaptación. Muchos cambios de adaptación sociales y biológicos, deseados hoy en forma absoluta, tendrán que pagarse en el futuro a un precio cruel en términos de valores humanos. Una amenazadora consecuencia del progreso médico y tecnológico es la acumulación en nuestras comunidades de defectos hereditarios, de gente que hoy sobrevive en edad reproductiva y que en el pasado habría muerto antes de tener

progenie. Las nuevas formas de vida impiden así la eliminación natural de genes indeseables y suscitan probablemente una especie de casualidad genética. Llegado el momento, este deterioro de la cualidad genética, tan hondamente arraigado, se expresará en una enfermedad patente o, al menos, en reducida vitalidad.

Es desconcertante hablar de defectos biológicos sin considerar la clase de ambiente en que el hombre vive y actúa. Si bien los seres humanos físicamente incapacitados por defectos genéticos no podrían sobrevivir durante mucho tiempo bajo las condiciones "naturales" de la vida primitiva, las técnicas médicas y otras técnicas sociales capacitan a una persona biológicamente "imperfecta" para vivir por mucho tiempo y manifestarse eficazmente en el mundo moderno. Tuberculosos, diabéticos, ciegos, lisiados, psicópatas y quienes están cargados con genes que serían letales en el desierto, pueden ocupar puestos útiles en una sociedad civilizada. La idoneidad no es una característica absoluta; debe ser definida en términos del ambiente general en que la persona debe pasar su vida.

Lamentablemente, la idoneidad que se logra a través de la atención médica constante tiene angustiosas implicaciones sociales y económicas para el futuro. Ciertamente, la medicina seguirá progresando, pero al mismo tiempo se elevarán los costos de la atención médica. Cada nuevo descubrimiento tiende a incrementar la demanda de conocimientos especializados, así como de costosos equipos y productos. El porcentaje de recursos técnicos y financieros que la sociedad puede o desea consagrar a la prevención y tratamiento de las enfermedades tiene, en verdad, ciertos límites.

Los avances tecnológicos también pueden ejercer efectos deletéreos no genéticos, antes inadvertidos. La polución ambiental ilustra hasta qué punto los reajustes que facilitan la vida en un ambiente hostil se expresan comúnmente más tarde como enfermedades y penurias. Los habitantes de las áreas industriales del norte de Europa se conducen como si hubiesen hecho un

exitoso reajuste a la polución masiva del aire. Por más de un siglo ellos han actuado con éxito y eficacia, a pesar de las irritantes sustancias de la atmósfera que respiran. Sin embargo, su adaptación es menos satisfactoria de lo que podría suponerse. Las capas que cubren su aparatos respiratorios acusan el agravio infligido por la polución del aire. Los efectos acumulativos de los años de constante exposición a diversos poluciantes han acreado una bronquitis crónica ampliamente diseminada y otras formas irreversibles de enfermedades respiratorias.

Las enfermedades respiratorias crónicas son ahora las principales causas de incapacidad entre los adultos de todas las regiones industrializadas del norte de Europa y son cada día más predominantes en los Estados Unidos. Esta condición suministra un modelo para la clase de problemas médicos que acaso surjan en el futuro como consecuencia de las diversas formas de polución ambiental en las comunidades industriales. Paradójicamente, el control sobre la cualidad del aire, del agua y de los alimentos es, en muchos casos, suficientemente estricto como para prevenir las formas más obvias de efectos tóxicos. Ni la aguda toxicidad ni la índole nociva de la polución ambiental son suficientemente grandes como para inhabilitar de inmediato e interferir gravemente en la vida social y económica. A la atención pública no se le alerta acerca del peligro oculto que representa la reiterada exposición a niveles de agentes tóxicos e irritantes tan bajos como para seguir siendo inadvertidos. Como la bronquitis crónica, el cáncer y muchos otros tipos de manifestaciones patológicas, los múltiples efectos de los poluciantes ambientales no pueden ser averiguados sino varias décadas después de haber ocurrido la exposición inicial. Muchas innovaciones técnicas ejercen, en verdad, una gran variedad de efectos desfavorables que por mucho tiempo han permanecido inadvertidos por ser lentos e indirectos.

Como en el caso de la polución ambiental, los reajustes aparentemente exitosos de las tensiones emotivas ocasionadas por la conducta competitiva y la promiscuidad, pueden traer como consecuencia demoradas enfermedades orgánicas y mentales, o,

al menos, perturbaciones de la conducta. Mediante la experiencia del intercambio social, el hombre aprende a controlar las manifestaciones aparentes de sus respuestas emotivas. Por lo general, él se las arregla para encubrir su impaciencia, sus irritaciones y sus sentimientos hostiles tras una máscara de comportamiento civilizado. Hacia adentro, sin embargo, él sigue respondiendo a los estímulos emocionales por medio de mecanismos fisiológicos heredados de su ancestro paleolítico y de su pasado animal. La antigua respuesta de lucha y huida funciona en él todavía, entrando en juego, a través del autónomo sistema nervioso, diversos mecanismos hormonales que engendran reacciones fisiológicas inútiles y potencialmente peligrosas.

El aspecto más desconcertante del problema de la adaptación lo constituye, paradójicamente, el hecho de que los seres humanos sean tan adaptables. Ellos pueden adaptarse a condiciones y hábitos que eventualmente destruirán los valores más característicos de la vida humana. Aunque sólo sea por esta razón, resulta peligroso aplicar a los seres humanos, con un sentido puramente biológico, el concepto de adaptabilidad. La adaptabilidad biológica conduce a menudo a la aceptación pasiva de condiciones indeseables a largo alcance; el mínimo común denominador de la existencia tiende a convertirse en el criterio aceptado en la vida social e individual, debido, simplemente, al amor por un estado gris y anónimo de paz o tranquilidad. Existe el peligro real de que el ambiente ideal llegue a ser considerado como aquel donde el hombre se sienta físicamente a sus anchas, mientras olvida progresivamente los valores que constituyen las más preciosas y excepcionales cualidades de la vida humana.

En última instancia, ni la idoneidad física ante las condiciones ambientales, ni la comodidad del cuerpo, ni siquiera la supervivencia de la especie humana, bastan para abarcar la riqueza de la naturaleza humana. En esto radica lo inadecuado que es el punto de vista de la adaptación puramente biológica. Una de las características excepcionales del hombre es que él no vive sólo en el presente; en el mejor de los casos, él tiene un hondo sen-

tido de la continuidad con el pasado y el futuro le concierne. Para que sea pertinente a la condición humana, el concepto de adaptabilidad debe incorporar las necesidades de la vida cotidiana, sujetas a limitaciones y requerimientos creados por el deseo de preservar el pasado y modificar el futuro de antemano. Los problemas médicos que plantean los estímulos y agravios ambientales de la civilización moderna, han adquirido una urgencia crítica; hoy en día, la mayor parte de los cambios tecnológicos y sociales alcanzan sus efectos completos en muy corto tiempo, afectando simultáneamente a casi todas las regiones del mundo y a todas las clases económicas. Hasta fecha reciente, la tasa de cambio era, por lo general, tan baja como para permitir que el tiempo hiciera los reajustes apropiados, fueran éstos conscientes o inconscientes. Muchos individuos han sufrido cuando las condiciones han cambiado en el peor sentido, pero la masa de la humanidad se ha adaptado en forma lenta y casi inconsciente. La herencia genética de la población ha ido alterándose en forma progresiva; las modificaciones fenotípicas han ayudado a cada persona a obrar en su feudo particular; y, especialmente, la mayoría de los seres humanos han aprendido lentamente a adaptarse mejor a su medio a través de innovaciones tecnológicas y sociales, sin sacrificar enteramente el pasado o arriesgar el futuro. Ahora bien, la tasa de cambio es tan rápida que acaso no haya tiempo para la ordenada y exitosa operación de estos procesos de adaptación conscientes e inconscientes. Por primera vez en la historia de la humanidad, la experiencia biológica y social del padre es casi inútil para su hijo.