

Las traducciones de los términos "patología" y "trastorno" parecen obvias y de hecho han sido adoptadas en el glosario de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Como en español no hay más que un término para designar los cuadros clínicos en general, se tradujo *disease* como "enfermedad", *illness* como "padecimiento", y en el caso de *sickness* se optó por conservar el término en inglés ya que no existe en español un término equivalente. La palabra padecimiento, indica el sentimiento o la percepción subjetiva del sufrimiento.

En lo referente a la segunda serie de significantes, proponemos adoptar el siguiente glosario:

*impairment* = compromiso  
*disability* = discapacidad  
*handicap* = desventaja

La versión brasilera de la *International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps* (WHO, 1980) referida al área psiquiátrica, propone el término "perjuicio" como traducción de *handicap*. A pesar de eso, no recomendamos el empleo de este término debido a la connotación directa de perjuicio como "pérdida contable", además de su referencia etimológica al vocablo "prejuicio", considerando la potencial discriminación social de muchas incapacidades.

---

## Modelo biomédico

Para Christopher Boorse (1975), eminente filósofo de la biología, enfermedad corresponde al estado interno del organismo biológico resultante del funcionamiento subnormal de algunos de sus órganos o subsistemas. Algunas enfermedades pueden provocar consecuencias psicológicas y sociales, limitaciones o incapacidades, que comprendan los siguientes criterios: (i) sean indeseables para el sujeto; (ii) sean consideradas elegibles para intervenciones; (iii) constituyan una justificativa para comportamientos sociales normalmente reprochables. Según Boorse, el concepto de enfermedad constituye un término de referencia, por medio del cual la salud puede ser definida

negativamente, como concepto objetivo totalmente libre de valores, "análogo" en teoría a la condición mecánica de ausencia de defectos de un artefacto o sistema físico.

El concepto biomédico de enfermedad puede ser definido como: "desajuste o falla en los mecanismos de adaptación del organismo o una ausencia de reacción a los estímulos a cuya acción está expuesto (...) proceso (que) conduce a una perturbación de la estructura o de la función de un órgano, de un sistema o de todo el organismo o de sus funciones vitales" (Jéńicek & Cléroux, 1982). En el modelo biomédico, sin embargo, el concepto de enfermedad se aplica indiferentemente a organismos de todas las especies y por eso debe ser analizado en términos biológicos.

Históricamente, en el modelo biomédico, el concepto de enfermedad ha sido abordado a partir de dos perspectivas: la *patología* y la *clínica médica* (Pérez-Tamayo, 1978). La patología valoriza el mecanismo etiopatogénico subyacente a las enfermedades, mientras que la clínica privilegia un abordaje semiológico y terapéutico de signos y síntomas.

Por un lado, desde el punto de vista clínico, los problemas de salud (llamémoslos enfermedades solo para simplificar) pueden ser clasificados –bajo el aspecto de duración de las alteraciones, disfunción y síntomas– como agudos o crónicos. Crónicas son las enfermedades que se desarrollan a largo plazo, agudas son aquellas de corta duración.

Por otro lado, desde el punto de vista de la etiopatogenia, las enfermedades pueden ser clasificadas en dos categorías: infecciosas y no infecciosas.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS, 1992), una enfermedad infecciosa es la "enfermedad del hombre o de los animales que resulta de una infección". Como veremos más adelante, infección no es sinónimo de enfermedad infecciosa. Dependiendo de los factores propios del organismo infectado, una vez implantado un proceso de infección, éste podrá o no evolucionar hacia un estado mórbido que se denomina enfermedad infecciosa, comprendiendo un cuadro clínico definido por alteraciones fisiopatológicas, signos y síntomas.

El modelo biomédico de patología fue desarrollado privilegiando las enfermedades infecciosas (Barreto, 1998). En este modelo, las enfermedades no infecciosas son definidas por exclusión. Se trata de aquellos estados mórbidos que no resultan de procesos infecciosos,

como, por ejemplo, silicosis, hidrargirismo, enfermedad coronaria o diabetes. Los agentes etiológicos de las enfermedades no infecciosas, en general, son de naturaleza inanimada. Allí se clasifican las radiaciones, contaminantes químicos del aire, del agua, del suelo, de los alimentos, alcohol, tabaco, drogas usadas como remedios o como consecuencia de dependencia química, conservantes de alimentos y pesticidas, entre otros.

Esta clasificación no debe ser concebida como rígida e inmutable, ni se puede abarcar con ella todos los problemas de salud de los seres humanos. Hasta hace poco tiempo, la úlcera gástrica, la enfermedad de Hodgkin y la leucemia eran consideradas como enfermedades exclusivamente no infecciosas; actualmente se identifica en todas ellas la contribución de algún mecanismo infeccioso en su eclosión. A pesar de que técnicamente no constituyen una enfermedad, aquellos problemas de salud tales como abuso de drogas, accidentes, violencia y otros agravios actualmente son incluidos en la categoría de enfermedades no infecciosas.

Combinando los criterios clasificatorios de la clínica y de la patología, las categorías fundamentales de enfermedad son, por lo tanto, cuatro, conforme al Cuadro 3.1.

Las nomenclaturas y las taxonomías de las enfermedades han sido objeto de interés de una importante área de la medicina, denominada *nosología clínica*, resultando actualmente en sistemas clasificatorios de diversos grados de alcance (ver Recuadro 3.2).

**Cuadro 3.1.** Clasificación (con ejemplos) de enfermedades en función de la duración y la etiología

Etiología	Duración	
	Agudas	Crónicas
Infecciosas	Tétanos, rabia, difteria, sarampión, gripe	Tuberculosis, Kala-azar, lepra, mal de Chagas
No infecciosas	Envenenamiento por picadura de víboras, accidentes	Diabetes, enfermedad coronaria, cirrosis por alcohol

### Recuadro 3.2 Nombres de las enfermedades

Al denominar una enfermedad o problema de salud, cuya morbilidad o mortalidad está siendo evaluada, debe quedar clara su conceptualización como también los medios que llevaron a su diagnóstico. Los términos y conceptos varían según las tradiciones de la enseñanza médica, no existe una uniformidad. Las enteroinfecciones, por ejemplo, reciben designaciones diferentes: enteritis, toxicosis, gastroenteritis o disentería. Bajo la denominación de tifus, se puede estar haciendo referencia a una de dos enfermedades de distinta etiología: la fiebre tifoidea causada por la *Salmonella typhi* y el tifus exantemático debido a la *Rickettsia prowasekii*. La Organización Mundial de la Salud recomienda la uniformidad en la denominación de las enfermedades y causas de muerte, y propone la adopción, a nivel internacional, de su Clasificación Internacional de Enfermedades actualmente en la 10ª revisión (1990). Los norteamericanos adoptaron un sistema diferente, denominado Diagnostic Statistical Manual (DSM), ahora en su 4ª revisión (1994). Actualmente, se observa un esfuerzo internacional en el sentido de la fusión o, por lo menos, convergencia y traducción de ambos sistemas.

(Fuentes: OMS, 1990; DSM, 1994)

## Enfermedades infecciosas

En las enfermedades infecciosas, el agente etiológico es un ser vivo, comúnmente referido como patógeno (etimológicamente: generador de enfermedad). Se da el nombre de *infección* a la penetración y al desarrollo o multiplicación de un agente patógeno en el organismo de una persona o animal. No se debe confundir infección con *infestación*, definida como alojamiento, desarrollo y reproducción de artrópodos en la superficie del cuerpo o en la vestimenta de las personas, sin penetración en el interior del organismo (OPS/OMS, 1992; Chin, 2000).

La infección es un proceso biológico bastante común. En la lucha por la supervivencia, algunos organismos vivos parasitan a otros organismos vivos, a veces expoliándolos y produciéndoles enfermedades. Se llama *agente infeccioso* a un ser vivo con variado grado de

complejidad biológica (virus, rickettsia, bacteria, hongo, protozooario o helminto) que, mediante una de las formas que asume en su ciclo reproductivo (espora, huevo, quiste, larva, adulto, etc.), puede ser introducido en el medio interno de otro ser vivo, desarrollándose y/o multiplicándose. Dependiendo de las predisposiciones intrínsecas del huésped, se puede generar o no un estado patológico manifiesto, denominado enfermedad infecciosa.

La expresión *enfermedad transmisible* constituye un término técnico de uso específico, definido por la Organización Panamericana de la Salud (1983) de la siguiente manera: "cualquier enfermedad causada por un agente infeccioso específico, o por sus productos tóxicos, que se manifiesta por la transmisión de ese agente o de sus productos, de una persona o animal infectado o de un reservorio a un huésped susceptible, directa o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente inanimado". Esta definición puede ser sintetizada en un enunciado bastante más corto: se trata de una enfermedad cuyo agente etiológico es vivo y es transmisible.

Se reserva la designación *enfermedad contagiosa* para enfermedades infecciosas cuyos agentes etiológicos se difunden por medio del contacto directo con los individuos infectados. Tómese como ejemplo el sarampión, transmitido por secreciones de la orofaringe, y las ETS (enfermedades de transmisión sexual). Toda enfermedad contagiosa es infecciosa, aunque no sea siempre así en sentido inverso. Las esporas del *bacillus anthracis* y del *clostridium tetani*, al penetrar en una persona, se transforman en formas vegetativas, que pasan a multiplicarse, produciendo una poderosa exotoxina responsable de los cuadros clínicos de carbunco y del tétano. No se trata de enfermedades contagiosas porque no se transmiten directamente del infectado a otras personas, pero son enfermedades transmisibles, en tanto los esporos dispersos en el ambiente se pueden transmitir a personas saludables a través de una herida o solución de continuidad de la piel o de las mucosas.

Algunos microorganismos producen enfermedades de forma indirecta por acción de sustancias tóxicas (exotoxinas) liberadas en algún medio, que pueden posteriormente ser ingeridas por individuos susceptibles. En este caso no es necesaria la introducción del germen vivo en el interior del organismo para que éste enferme. El *clostridium botulinum* es un bacilo esporulado que aparece en carnes y sus derivados industrializados. Su toxina, producida en el alimento contaminado, es directamente responsable por la enfermedad denominada

botulismo. Tanto el botulismo como las afecciones provocadas por la toxina estafilocócica (producida por el *staphylococcus aureus* enterotoxígeno) son considerados como intoxicaciones alimenticias. La toxina botulínica produce intoxicaciones en dosis mínimas. La dosis letal para un hombre es de un centésimo de miligramo.

En el modelo biomédico de enfermedad infecciosa, las propiedades de los patógenos que más importan son aquellas que rigen su relación con el huésped y las que contribuyen a la aparición de la enfermedad como producto de esta relación (OPS/OMS, 1992). Infectividad, patogenicidad, virulencia, y poder inmunogénico son estas propiedades.

**Infectividad:** es el nombre que se da al conjunto de cualidades específicas del agente que le permiten vencer barreras externas y penetrar en otro organismo vivo, y así multiplicarse con mayor o menor facilidad. Su definición: es la capacidad que tienen ciertos organismos para penetrar y desarrollarse o multiplicarse en un nuevo huésped, ocasionando una infección. Hay agentes dotados de alta infectividad que fácilmente se transmiten a personas susceptibles. Tómese como por ejemplo el virus de la gripe. En cambio, los hongos en general se caracterizan por su baja infectividad; si bien están bastante difundidos en el ambiente, difícilmente se multiplican en el organismo de un hombre, produciendo infección.

**Patogenicidad:** es la capacidad del agente infeccioso, una vez instalado en el organismo del hombre y de otros animales, de producir síntomas en mayor o menor proporción entre las personas infectadas. Algunos agentes, como el virus del sarampión, están dotados de altísima patogenicidad. En este caso, casi todos los infectados desarrollan síntomas y signos específicos. En una situación opuesta se encuentra el virus de la polio, dotado de patogenicidad muy reducida.

**Virulencia:** es la capacidad de un agente biológico de producir casos graves o fatales. La virulencia se asocia a las propiedades bioquímicas del agente relacionadas con la producción de toxinas y a su capacidad de multiplicación en el organismo parasitado, lo que lo transforma en metabólicamente exigente, con perjuicio del parasitado. Alta virulencia indica gran proporción de casos fatales o graves. Esto sucede con la rabia, por ejemplo, en la que cualquier caso es fatal. En cambio en el virus del sarampión, a pesar de alta infecciosidad

y patogenicidad, es de baja virulencia. Son raros los casos complicados de sarampión en el medio urbano. Los que ocurren son como consecuencia de la conjunción con otros factores, como por ejemplo, desnutrición del paciente.

**Inmunogenicidad:** también llamada poder inmunogénico, es la capacidad que el agente biológico tiene de inducir inmunidad a la persona que lo aloja. Hay agentes, como los virus de la rubéola, del sarampión, de la papera, de la varicela y otros, dotados de alto poder inmunogénico. Una vez infectadas por estos microorganismos, las personas quedan, en general, inmunes para el resto de la vida. Hay otros agentes etiológicos de bajo poder inmunogénico; los virus de la gripe y del dengue, las salmonelas y las shigelas, por ejemplo, apenas confieren inmunidad temporaria a aquellas personas susceptibles.

Las enfermedades infecciosas pueden asumir varias formas (Chin, 2000). Una enfermedad *manifiesta* es aquella que presenta todas las características semiológicas que le son típicas. En la forma *abortiva* o *frustrada*, no todos los signos clínicos de la enfermedad emergen por encima del horizonte clínico. La forma *fulminante* de la enfermedad es la que ocurre de forma excepcionalmente grave, con un elevado coeficiente de letalidad. Las septicemias son un ejemplo de esta categoría. En la forma *inaparente* o subclínica de la enfermedad el individuo no presenta signos o síntomas clínicos manifiestos. Este tipo de infección tiene una gran importancia para la Epidemiología, dado que personas aparentemente saludables pueden transmitir el agente a los susceptibles con la misma intensidad encontrada en la enfermedad manifiesta (OPS/OMS, 1992). En la meningitis meningocócica y en la poliomielitis, por ejemplo, la proporción de infecciones inaparentes es muy superior a la de la enfermedad manifiesta.

El *período de incubación* es el intervalo de tiempo que transcurre entre la exposición a un agente infeccioso y la aparición de signos o síntomas de la enfermedad, durante el cual no existen signos clínicos manifiestos de la misma y el enfermo todavía no constituye una fuente de contagio. El *período de transmisibilidad* es el intervalo en el cual el agente infeccioso puede ser transferido, directa o indirectamente, de un individuo infectado a otro, o de un animal infectado al hombre, o de un hombre infectado a un animal, incluso los artrópodos. Esto sucede en varias enfermedades, como, por ejemplo, la tuberculosis, la sífilis, el herpes simple y el tífus exantemático. La sífilis, por ejemplo,

se caracteriza por una transmisibilidad de larga duración o intermitente, pudiendo ser transmitida en cualquier momento en que aparezcan lesiones abiertas y agentes biológicos expuestos en la superficie de la piel. En las enfermedades transmitidas por artrópodos, como por ejemplo, la malaria, el período de transmisibilidad es el lapso durante el cual el agente infeccioso persiste en los tejidos del vector (correspondientes al estado infectante del anófeles).

La mayoría de las enfermedades infecciosas o transmisibles se asocian a la pobreza y a las desigualdades sociales (Barreto, 1998). En los países subdesarrollados y en aquellos en vías de desarrollo, la etiología de las enfermedades infecciosas está tan fuertemente vinculada a la pobreza que la propuesta más radical (y ciertamente vinculada a la pobreza en ese sentido) para removerlas en casi su totalidad sería la "erradicación" de las inequidades sociales. La "causalidad social" de las enfermedades infecciosas constituye el aspecto de mayor relevancia para la epidemiología, dado que revela importantes limitaciones del modelo biomédico de la enfermedad.

## *Enfermedades no infecciosas*

Como vimos anteriormente, una enfermedad no infecciosa es aquella que, según el estado actual del conocimiento clínico y fisiopatológico, no se relaciona con la invasión del organismo por otros seres vivos parasitarios. Gran parte de las enfermedades no infecciosas pueden ser clasificadas como enfermedades crónicas, quedando un pequeño grupo de problemas de salud no infecciosos agudos, a los cuales la epidemiología, en general, ha dedicado poca atención. En esta categoría se incluyen los accidentes, las intoxicaciones, las muertes violentas y los períodos de exacerbación aguda de las enfermedades crónicas.

En las enfermedades infecciosas es siempre posible llegar al conocimiento de algún agente patógeno vivo asociado a la enfermedad, a pesar de que puedan existir situaciones en las cuales el agente biológico no sea aún conocido. En contraposición, en la mayoría de las enfermedades no infecciosas es imposible afirmar claramente su asociación a un agente causal. El término riesgo es usado, en este sentido, para indicar la probabilidad de enfermedad, y no la certeza de su ocurrencia en todos los casos (ver el Capítulo 4).

El discurso epidemiológico sobre enfermedades no infecciosas revela un sentido plural; en general se habla no sólo de uno, sino de varios factores o múltiples causas. Por este motivo, las expresiones "factores etiológicos", "factores de riesgo" y "multicausalidad" fueron desarrolladas para designar aspectos de la determinación de ese grupo de patologías. Para las enfermedades no infecciosas, son muy importantes los factores de riesgo, sean exógenos o endógenos (físicos, químicos, biológicos). Pero aún más importantes son los factores socioeconómicos y culturales, que desempeñan un papel fundamental, ya sea aisladamente o en interacción con aquellos factores de riesgo en el proceso de producción de las enfermedades.

La baja patogenicidad constituye una de las características principales de las enfermedades no infecciosas, en comparación con enfermedades que ocurren a partir de la exposición a agentes infecciosos. Esto quiere decir que si bien muchas personas están expuestas a factores de riesgo, relativamente pocas contraerán la enfermedad. La incidencia de leucemia no alcanzó al 100% de la población aún entre los sobrevivientes expuestos al epicentro de la explosión atómica de Hiroshima (OPS/OMS, 1986). Esto se debe a factores intrínsecos personales, que hacen que ante los mismos agentes etiológicos, aplicados en concentraciones y períodos de tiempo idénticos, produzcan resultados distintos en personas diferentes.

En este caso, la susceptibilidad tiene una connotación diferente de aquella asumida cuando el término es aplicado a las enfermedades infecciosas. En aquellas la susceptibilidad prácticamente sólo presenta dos valores: una persona es o no es susceptible. En el caso de las enfermedades no infecciosas, susceptibilidad implica, en general, una graduación. Algunos individuos son altamente resistentes a ciertas enfermedades, capaces de estar expuestos al factor de riesgo durante mucho tiempo o en altas concentraciones. En el otro extremo, se encuentran aquellos individuos de alta susceptibilidad, para los cuales un bajo grado de exposición durante poco tiempo basta para hacer que éstos presenten los síntomas de la enfermedad. Entre los dos extremos hay diferentes grados de susceptibilidad.

Antes que la enfermedad no infecciosa se manifieste por medio de síntomas, ocurren reacciones a nivel celular. Cuando se trata de enfermedades cuya aparición depende del contacto del organismo con el mundo exterior, estas reacciones son provocadas por agentes existentes en el ambiente. Se da el nombre de exposición al contacto entre sujeto susceptible y agentes del medio externo, que actúan como factores de riesgo, conforme veremos más adelante.

La acción necesaria para producir perturbaciones bioquímicas primarias a nivel celular puede ser resultante de uno de los siguientes tipos de exposición (ver la Figura 3.1 a, b, c):

- A. Exposición aguda a factores que presentan una alta concentración. Se incluye en esta categoría, como uno de los raros ejemplos de enfermedad crónica que es seguida de una única exposición, la leucemia, cuya ocurrencia puede darse luego de un plazo más o menos largo de una única exposición a radiación ionizante de alta intensidad. Recordemos los casos de leucemia surgidos entre sobrevivientes de las explosiones atómicas de Hiroshima y Nagasaki y, más recientemente, de los desastres radioactivos de Chernobyl y Goiânia (ver el Recuadro 3.3).
- B. *Exposición reiterada e intermitente* (E1; E2...En) al factor durante algún tiempo. Son ejemplos de exposición al humo de cigarrillos, asociada al cáncer de pulmón; la exposición a dosis subletales de mercurio o de plomo, resultando en hidroargirismo o saturnismo crónicos, respectivamente; exposición profesional a los rayos X, asociada a neoplasias.
- C. *Exposición múltiple a factores* (F1; F2) que actúan sinérgicamente. Es clásica la acción sinérgica de la exposición conjunta al cigarrillo y al asbesto, asociada al cáncer de pulmón, con un período de latencia muy inferior a aquel que sería necesario para el cigarrillo o para el asbesto, en forma aislada, para producir cáncer.

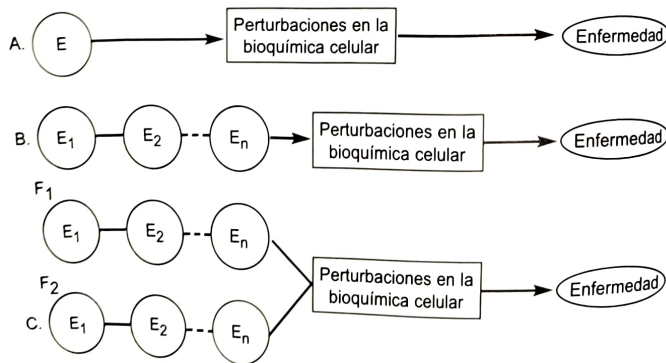


Figura. 3.1 Modelos de exposición a factores etiológicos

### Recuadro 3.3. Chernobyl y Goiânia: riesgos radioactivos

El día 26 de abril de 1986, en Chernobyl, Ucrania, en la ex Unión Soviética, ocurrió una explosión accidental, no-nuclear, en uno de los reactores atómicos. Aproximadamente 300 personas fueron alcanzadas de forma aguda por dosis elevadas de radiaciones ionizantes. Se estima que los casos fatales recibieron más de 600 rad, registrándose náuseas, vómitos, leucopenia grave, destrucción de la médula ósea, lesiones en el tubo gastrointestinal, hemorragia y otros. Entre los hospitalizados, 24 fallecieron durante la primera semana del evento. Individuos alcanzados por más de 500 rad recibieron un trasplante de médula. Actualmente cerca de 100.000 personas consideradas bajo mayor riesgo (residentes en un radio de 30 kilómetros del reactor) continúan bajo seguimiento para fines de control y determinación de incidencia de leucemia o de otros tipos de cáncer, además de estudios genéticos.

En Brasil, la irresponsabilidad y desidia de los propietarios de una clínica de radioterapia en Goiânia provocaron un accidente radioactivo de graves consecuencias. Una bomba de cesio 137, utilizada en la rutina de tratamiento de algunos tipos de cáncer, fue desactivada en el lugar sin tomar ninguna medida de seguridad previa. Ignorancia, pobreza, ingenuidad y curiosidad hicieron que la familia de un recolector de chatarra, que había comprado y roto la cubierta de plomo que contenía la cápsula de cesio 137, entrara en contacto directo con el material radioactivo. A esto se le suma que el CNEN (Consejo Nacional de Energía Nuclear) no disponía, en la época, del registro de las fuentes de radiactividad existentes en Brasil. Fue en este contexto que, a fines de septiembre de 1987, en Goiânia, se hizo de conocimiento público la ocurrencia de un accidente por manipulación directa del isótopo radioactivo cesio 137, con su posterior dispersión. Además de la familia nombrada, junto con algunos parientes y conocidos, aproximadamente 50 personas, principalmente aquellas residentes en las proximidades del depósito de chatarra, sufrieron radiaciones en niveles que exigieron hospitalización. Cerca de 40.000 fueron examinadas para verificar posible contaminación. Un mes después, se habían registrado cuatro muertes en pacientes que fueron sometidos a un nivel de radioactividad por encima de los 600 rad.

En diciembre de 2001, cerca de 1.000 personas fueron oficialmente reconocidas como víctimas del referido accidente radioactivo.

Además de los que se expusieron directamente a la radiación, fueron incluidos profesionales que colaboraron con el control y la limpieza ambiental, como bomberos y funcionarios de la antigua COMURG (Compañía Municipal de Limpieza Urbana). Por determinación judicial, todos tendrán derecho a resarcimiento financiero y asistencia médica. Según el acuerdo propuesto por el Ministerio Público\*, las víctimas lesionadas de la primera generación de los expuestos percibirán una pensión vitalicia de aproximadamente cuatro salarios mínimos.

(Fuentes: Geiger, 1986; Radis, 1987; Veja, 1987; Folha de São Paulo, 2001)

\* N del T.: semejante a la Defensoría del Pueblo en la Argentina.

---

Equivalente al tiempo de incubación de las enfermedades infecciosas, el período de *latencia* para las enfermedades no-infecciosas crónicas es en general bastante largo. Microefectos celulares se van acumulando lentamente, y recién van a exteriorizarse en conjunto como enfermedad sólo luego de alcanzar un cierto nivel crítico. Transcurren varios años hasta que se perciben los primeros síntomas. La leucemia que sigue a la explosión nuclear tiene una latencia media de 6,8 años; un cáncer de pulmón imputable a la exposición al asbesto tiene un período medio de latencia de 36,5 años. La demorada latencia de muchas enfermedades no-infecciosas hace a veces difícil asociar los efectos clínicos constatados con los probables factores de riesgo puestos bajo sospecha.

### ***Modelo procesal***

La noción de prevención tiene como fundamento un modelo procesal de los fenómenos patológicos denominado *Historia Natural de la Enfermedad* (HNE). En las palabras de los principales exponentes de este modelo (Leavell & Clark, 1976), se denomina "historia natural de la enfermedad al conjunto de procesos interactivos que genera el estímulo patológico en el medio ambiente, o en cualquier otro lugar, pasando por la respuesta del hombre al estímulo, hasta las alteraciones que conllevan a un defecto, invalidez, recuperación o muerte".

Además de los que se expusieron directamente a la radiación, fueron incluidos profesionales que colaboraron con el control y la limpieza ambiental, como bomberos y funcionarios de la antigua COMURG (Compañía Municipal de Limpieza Urbana). Por determinación judicial, todos tendrán derecho a resarcimiento financiero y asistencia médica. Según el acuerdo propuesto por el Ministerio Público, las víctimas lesionadas de la primera generación de los expuestos percibirán una pensión vitalicia de aproximadamente cuatro salarios mínimos.

(Fuentes: Geiger, 1986; Radis, 1987; Veja, 1987; Folha de São Paulo, 2001)

\* N del T.: semejante a la Defensoría del Pueblo en la Argentina.

Equivalente al tiempo de incubación de las enfermedades infecciosas, el período de *latencia* para las enfermedades no-infecciosas crónicas es en general bastante largo. Microefectos celulares se van acumulando lentamente, y recién van a exteriorizarse en conjunto como enfermedad sólo luego de alcanzar un cierto nivel crítico. Transcurren varios años hasta que se perciben los primeros síntomas. La leucemia que sigue a la explosión nuclear tiene una latencia media de 6,8 años; un cáncer de pulmón imputable a la exposición al asbesto tiene un período medio de latencia de 36,5 años. La demorada latencia de muchas enfermedades no-infecciosas hace a veces difícil asociar los efectos clínicos constatados con los probables factores de riesgo puestos bajo sospecha.

### Modelo procesal

La noción de prevención tiene como fundamento un modelo procesal de los fenómenos patológicos denominado *Historia Natural de la Enfermedad* (HNE). En las palabras de los principales exponentes de este modelo (Leavell & Clark, 1976), se denomina "historia natural de la enfermedad al conjunto de procesos interactivos que genera el estímulo patológico en el medio ambiente, o en cualquier otro lugar, pasando por la respuesta del hombre al estímulo, hasta las alteraciones que conllevan a un defecto, invalidez, recuperación o muerte".

El objetivo principal de este modelo consiste en dar sentido a los diferentes métodos de prevención y control de las enfermedades y problemas de salud. Se observa, en general, una expectativa de que la producción del conocimiento epidemiológico posibilitará la prevención "aun cuando la patogénesis de la enfermedad no es aún comprendida" (Acheson, 1979).

El modelo de la HNE (Figura 3.2) abarca la determinación de las enfermedades en dos dominios (o medios) mutuamente exclusivos, consecutivos y complementarios. Los dominios son: *medio externo*, donde interactúan determinantes y agentes, y *medio interno*, donde se desarrolla la enfermedad.

En un medio externo (o medio ambiente) se desarrollan todas las etapas necesarias para la determinación de la enfermedad. Entre los

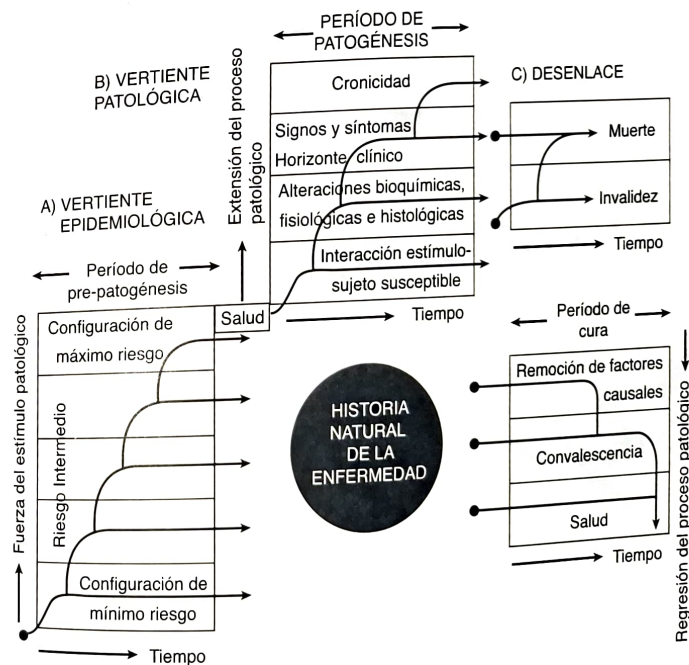


Figura 3.2 Modelo de la Historia Natural de la Enfermedad

elementos que contribuyen al proceso en este medio, se incluyen factores exteriores de naturaleza física, biológica y sociopolítica-cultural.

El medio interno sería el *locus* en donde se procesaría, de forma progresiva, una serie de modificaciones bioquímicas, fisiológicas e histológicas, propias de una determinada enfermedad. En este medio actúan elementos de carácter intrínseco, factores hereditarios o congénitos, ausencia o debilidad de las defensas específicas, alteraciones orgánicas existentes como consecuencia de enfermedades anteriores, entre otros.

En este modelo se considera también la evolución de los procesos patológicos en dos períodos consecutivos que se articulan y se complementan. Los períodos son: pre-patogénesis, cuando las manifestaciones patológicas aún no se manifestaron, y patogénesis, en la cual los procesos patológicos ya se encuentran activos.

### Pre-patogénesis

Para Leavell & Clark (1976) el período pre-patogénico comprende la evolución de las interacciones dinámicas entre los condicionantes ecológicos y socioeconómico-culturales y las condiciones intrínsecas del sujeto, hasta el establecimiento de una configuración de factores propicios a la instalación de la enfermedad. Conjuga interacciones entre elementos o factores que estimulan el desencadenamiento de la enfermedad en el organismo sano y condiciones que permiten la existencia de estos factores (Figura 3.2a).

En la pre-patogénesis, el conjunto resultante de la estructuración sinérgica de las condiciones e influencias indirectas -próximas- o dis-tantes- constituye un ambiente generador de la enfermedad. Son denominados agentes patogénicos aquellos factores que producen efectos directos sobre las funciones vitales del ser vivo, perturbándolas y produciéndole de esa manera enfermedad. Tales agentes llevan estímulos del medio ambiente al medio interno del hombre, operando como transmisores de una pre-patología generada y desarrollada en el ambiente. Por su presencia o ausencia, actúan también como iniciadores y reproductores de una patología que pasará a existir en el ser humano. Tales agentes son de naturaleza física, química, biológica, nutricional o genética.

**Agentes físicos y químicos:** son innumerables los agentes de naturaleza física o química que tienen acceso a la bioquímica de los seres vivos e interactúan directamente con las unidades del edificio celular. Tómese como ejemplo de agente físico las radiaciones ionizantes. Los efectos carcinogénicos se cuentan entre los riesgos somáticos más graves entre individuos expuestos a dosis subletales de radiación. Las radiaciones también causan mutaciones en los genes y anomalías cromosómicas; los descendientes de las personas expuestas pueden presentar malformaciones fenotípicas y disfunciones mentales. Un buen ejemplo de un agente patológico de naturaleza química es el mercurio (Hg). Dada su naturaleza liposoluble, los compuestos covalentes de mercurio atraviesan fácilmente las membranas y se distribuyen por todo el cuerpo, almacenándose también en el tejido nervioso, provocando graves alteraciones neurológicas.

**Patógenos biológicos:** los agentes biológicos que tienen acción directa sobre el medio interno del cuerpo humano son muy numerosos y están dispersos por todo el planeta. Son de naturaleza macromolecular, monocelular y policelular. Tenemos como ejemplo, los anquilostomas, nematodos que se introducen en el organismo de un hombre a través de la piel, localizándose en las paredes del intestino delgado. Allí el verme adulto ejerce una acción de expoliación. El parásito se alimenta de la sangre del ser humano, que, reiteradamente expoliado, pasa a presentar anemia ferropriva. La enfermedad afecta con mayor gravedad a los individuos desnutridos de los grupos sociales más pobres.

**Agentes nutricionales:** en este caso, el agente patológico configura la carencia o exceso de un factor. La alimentación deficiente y de variedad insuficiente, por sí misma, es agente de enfermedades llamadas carenciales, como, por ejemplo, la xeroftalmia. Principal causa de ceguera en niños de regiones subdesarrolladas, la xeroftalmia es producida por la carencia de vitamina A. Se calcula que, en esas áreas, medio millón de niños anualmente pierden la visión de forma definitiva por deficiencia alimenticia (Pettiss, 1983). Además de eso, asociada a otras causas, la carencia nutricional es un factor propicio para la producción de enfermedades. En exceso, la alimentación produce diversas alteraciones fisiopatológicas y emocionales, ya sea directamente, como en los cuadros de obesidad mórbida, o indirectamente, como factor de riesgo para enfermedades crónicas no

transmisibles (diabetes, enfermedades cardiovasculares, etc.) (Montini & Monteiro, 1998).

**Agentes genéticos:** ya se conoce mucho acerca de la causa de enfermedades cuyo agente es intrínsecamente genético. Ciertas aberraciones cromosómicas se encuentran en el origen de algunas enfermedades metabólicas y otras que se exteriorizan por medio de algunos tipos de retardo mental, como, por ejemplo, el síndrome de Down (mongolismo), de Klinefelter y de Turner. Además, la resistencia (o susceptibilidad) que los individuos presentan frente a las enfermedades puede tener origen genético. Actualmente se observa un desarrollo explosivo de investigaciones sobre el genoma humano, prometiendo no sólo avances en el tratamiento de enfermedades mendelianas (directamente causadas por alteraciones cromosómicas), sino también en todo el espectro de enfermedades que, se supone, tendrían algún grado de determinación genética (Souza, 2001).

Al considerarse las condiciones ideales para que una enfermedad se inicie en un individuo susceptible, en este modelo, ningún agente será por sí solo suficiente para desencadenar el proceso patológico. La eclosión de la enfermedad depende de la articulación de factores contribuyentes (o determinantes parciales), de tal forma que se pueda pensar en una configuración de mínima probabilidad o de mínimo riesgo; una configuración de máxima probabilidad o máximo riesgo; y configuraciones intermedias de riesgo variando entre los dos extremos. Cuanto más estructurados sean los factores determinantes, con mayor fuerza actuará el estímulo patológico (Figura 3.2).

La estructuración de factores determinantes de la enfermedad no constituye el mero resultado de la yuxtaposición o sumatoria de efectos. La asociación de los factores puede ser sinérgica, esto es, los factores articulados pueden aumentar el riesgo de enfermedad más de lo que lo haría la simple sumatoria de sus efectos aislados. El estado final desencadenador de la enfermedad resulta, por lo tanto, de la interacción de una multiplicidad de determinantes económicos, políticos, sociales, culturales, psicológicos, genéticos, biológicos, físicos y químicos.

**Determinantes económicos:** se verifica en todo el mundo la existencia de una asociación inversa entre la capacidad económica y el riesgo de enfermar o morir, que no es meramente estadística. Los

grupos sociales económicamente privilegiados están menos expuestos a varios tipos de enfermedades, cuya incidencia, por el contrario, es bastante elevada en grupos sociales y económicamente desprotegidos. No solamente la pobreza y la falta de recursos determina los problemas de salud, mediante precarias condiciones de vida o poco acceso a los servicios de salud; las desigualdades económicas o inequidades sociales constituyen un importante factor de riesgo para la mayoría de las enfermedades conocidas (Kawachi, Subramanian & Almeida Filho, 2002).

**Determinantes culturales:** preconceptos, hábitos alimenticios, creencias y comportamientos también contribuyen en la determinación, difusión y reproducción de enfermedades. Por ejemplo, el hábito de defecar en la superficie del suelo en las cercanías de manantiales forma parte del comportamiento de las poblaciones rurales en regiones subdesarrolladas de África y de Brasil. Este tipo de comportamiento continúa siendo uno de los factores relevantes para la diseminación de la esquistosomiasis, cuya endemividad es alimentada por la permanencia de una pobreza crónica. Además, varios trastornos mentales son específicos de determinados grupos étnico-culturales, siendo por este motivo designados como "síndromes ligados a la cultura" (Massé, 1995).

**Determinantes ecológicos:** en situaciones ecológicas desfavorables (algunas producidas por factores naturales, otras producidas artificialmente por la acción del hombre, algunas permanentes, otras contingentes), actúan factores químicos, físicos y biológicos del medio externo. Al vincularse con el organismo de los seres vivos, pueden funcionar como agentes patogénicos. Por ejemplo: se sabe que uno de los factores que contribuyen a la elevadísima polución atmosférica de la región metropolitana de San Pablo es la dificultad de dispersión de los gases producidos por el intenso tránsito vehicular y por las industrias. La región se sitúa en un valle cercado por montañas, y por eso se registra una baja intensidad de corrientes aéreas. Este es un factor físico que, asociado a otros factores de diferentes naturalezas, produce una de las mayores perturbaciones ecológicas inducidas que se hayan conocido.

**Determinantes biológicos:** los factores biológicos forman parte del ecosistema que define el medio externo, actuando como eslabones de

una cadena que lleva al establecimiento de las enfermedades en el hombre. Como veremos en la sección siguiente, se presentan como agentes etiológicos, como vectores biológicos o como reservorios. Por otro lado, algunas patologías son determinadas por factores biológicos del medio interno, de naturaleza genética. Los factores genéticos determinan una mayor o menor susceptibilidad de las personas con respecto a la adquisición de enfermedades o el mantenimiento de la salud.

**Determinantes psicosociales:** este grupo está compuesto por factores que actúan sobre la psique humana, produciendo estímulos patogénicos tanto por su presencia como por su ausencia. La acción de estos factores es ejercida directamente sobre el aparato psíquico, por medio de relaciones intersubjetivas, desencadenando alteraciones mentales, o indirectamente sobre el organismo, provocando trastornos psicosomáticos (Castiel, 1994). Además, los determinantes psicosociales, al tener la capacidad de generar estrés, pueden comprometer el sistema inmunológico aumentando la susceptibilidad a enfermedades orgánicas (Cassel, 1976). De este modo la falta de cuidados maternos en la infancia, la carencia afectiva de modo general, la competitividad, la agresividad, el desempleo y el aislamiento social en grandes centros urbanos son ejemplos de este tipo de determinantes.

## Patogénesis

La historia natural de la enfermedad continúa con el desarrollo de procesos patológicos en el ser humano. Es el período denominado patogénesis. Este estadio se inicia con las primeras alteraciones que los agentes patogénicos provocan en el individuo afectado. Luego aparecen perturbaciones bioquímicas a nivel celular, que continúan como disturbios en la forma y en la función de órganos y sistemas, evolucionando hacia un defecto permanente (o secuela), cronicidad, muerte o cura. Este modelo considera cuatro niveles de evolución de la enfermedad en el período de patogénesis (Figura 3.2b):

**Interacción agente-sujeto:** en esta etapa, algunos factores actúan predisponiendo al organismo a la acción subsiguiente de otros agentes patógenos. La malnutrición, por ejemplo, predispone a la acción

patogénica del bacilo de la tuberculosis; altas concentraciones de colesterol sérico contribuyen a la aparición de enfermedades coronarias; factores genéticos disminuyen las defensas orgánicas, abriendo la puerta del organismo a las infecciones. Otras enfermedades son el resultado de la acción acumulativa de factores de naturalezas diversas. El cáncer de pulmón, por ejemplo, aumenta su incidencia por interacción del asbesto con los componentes del humo del cigarrillo.

**Alteraciones bioquímicas, histológicas y fisiológicas:** en este estadio, la enfermedad ya se estableció en el organismo afectado. Si bien no se perciben manifestaciones clínicas, ya ocurrieron alteraciones histológicas de carácter genérico en el nivel subclínico. Todavía en esta etapa, la enfermedad puede ser percibida a través de exámenes clínicos o de laboratorio específicamente orientados. Se denomina "horizonte clínico" a la línea imaginaria que separa este estadio del siguiente. Debajo de esta línea se procesan manifestaciones bioquímicas, fisiológicas e histológicas que conducen a las manifestaciones clínicas de la enfermedad. Esta fase corresponde al período de incubación o latencia en el modelo anterior. Algunas enfermedades no superan esta etapa, debido a la respuesta de las defensas orgánicas, retrocediendo del estadio patológico al estado de salud inicial. Dada la patogenicidad del agente o su acción reiterada, otras perturbaciones producidas por los agentes patogénicos podrán progresar en el sentido de la somatización de efectos hasta que el individuo en cuestión, o alguien por él, perciba los primeros síntomas de que la normalidad del organismo fue de alguna manera interrumpida.

**Signos y síntomas:** superando el horizonte clínico, los signos iniciales de la enfermedad, aún confusos, se tornan nítidos, transformándose en síntomas. Se trata del estadio clínico que se inicia cuando se acumula una masa crítica de alteraciones funcionales en el organismo enfermo. La enfermedad se encamina, entonces, hacia un desenlace: evoluciona hacia la cronicidad, pasa al período de cura o progresa hacia la invalidez o muerte.

**Cronicidad:** la evolución clínica de la enfermedad puede conducir al enfermo a un estado de cronicidad o a un determinado nivel de incapacidad física por tiempo variable. Puede también producir lesiones que serán, en el futuro, una puerta abierta hacia nuevas enfermedades. Del

estado crónico, con incapacidad temporaria para el desempeño de alguna actividad específica, la enfermedad puede evolucionar hacia la cura, invalidez permanente o muerte.

El modelo HNE representa un gran avance en relación al modelo biomédico clásico en la medida que reconoce a la salud-enfermedad como un proceso de múltiples y complejas determinaciones. No obstante su valor, una evaluación general revela un enfoque necesariamente arbitrario, una descripción apenas aproximada de la realidad, sin pretensión ni capacidad de funcionar como un reflejo de la misma. Desde este punto de vista, este modelo es sólo el de un cuadro esquemático, dentro del cual pueden ser descriptas múltiples y diferentes enfermedades.

En términos más conceptuales, debemos criticarlo en, por lo menos, dos aspectos fundamentales:

1. concretamente, la determinación de los fenómenos de salud no se restringe a la causalidad de las patologías (patogénesis);
2. de hecho, la "historia natural de las enfermedades" no es de ninguna manera natural.

Por un lado, para alcanzar algún grado de eficacia explicativa, un modelo teórico general de la salud-enfermedad no se puede limitar a la causalidad de los procesos patológicos. Necesita, ante todo, ampliarse (o abrirse) a los procesos de promoción, protección, mantenimiento y recuperación de la salud individual y colectiva.

Por otro lado, coincidiendo con Laurell (1983), debemos pensar en un proceso salud-enfermedad definido como el modo específico por el cual ocurre, en los grupos sociales, el proceso biológico de desgaste y reproducción, "destacando como momentos particulares la presencia de un funcionamiento biológico diferente, con consecuencias para el desarrollo regular de las actividades cotidianas, esto es, el surgimiento de la enfermedad".

Finalmente, en todas las etapas, y para todos los elementos de este proceso, se destaca su carácter histórico y social. Por lo tanto, será ciertamente más adecuado hablar de una "historia social de la salud", ampliando el espectro de estudio de los fenómenos y procesos de salud-enfermedad-cuidado de un ámbito biológico restringido hacia un abordaje de los sistemas ecosociales.

### Recuadro 3.4. Patogénesis y biología evolutiva

En la perspectiva de la biología de la evolución, la enfermedad infecciosa es un accidente en la competición entre dos especies. En un período de tiempo suficientemente largo, la especie humana y los microorganismos tienden a adaptarse mutuamente. El microbio pasa gradualmente de una situación de parásito a la de comensal. Las relaciones agente-huésped atraviesan etapas que se inician con grandes fluctuaciones epidémicas, variando cíclicamente en ondas cuya intensidad se va haciendo decreciente hasta transformarse en una endemia. Paralelamente a estas modificaciones cuantitativas, ocurren importantes modificaciones cualitativas en cuanto a la gravedad del cuadro clínico y a la letalidad. Al principio, la enfermedad es grave y mortal, para ir transformándose gradualmente en más benigna a medida que la condición del germen pasa de parásito a comensal.

También las llamadas enfermedades crónicas degenerativas pueden ser interpretadas en un abordaje biológico evolutivo. Estas patologías pueden significar el precio pagado por la especie humana en su adaptación a las nuevas condiciones ambientales (muchas veces determinadas por el propio cambio cultural provocado por la modernización). Las modificaciones en la dieta pueden ser responsables por cuadros metabólicos; el aumento de la expectativa de la vida humana en escala filogenética puede haber propiciado la aparición de procesos neoplásicos degenerativos; el sedentarismo y el estrés de adaptación a la vida urbana traen sobrecargas fisiopatológicas para el sistema circulatorio; nuevas sustancias de alto potencial alergénico, sintetizadas por la industria y lanzadas en el ambiente, pueden alterar significativamente el sistema inmunológico humano.

(Fuente: Dubos, 1982; Berrigan, 1999; Gammelgaard, 2000.)

## Modelo sistémico

Para una comprensión más abarcativa del proceso salud-enfermedad, un concepto útil es el de *sistema* (Chaves, 1972). Roberts (1978) define *sistema* como "un conjunto de elementos, relacionados de forma tal, que un cambio en el estado de cualquier elemento provoca un cambio en el estado de los demás elementos". Cuando un sistema incluye seres vivos y seres inanimados en interacción dinámica, se acostumbra designarlo como un *ecosistema*.

El ecosistema que rodea al hombre incluye, necesariamente, sus relaciones específicas con otros seres vivos animales y vegetales, las de éstos entre sí y las de todos ellos con el sustrato inanimado formador del ambiente, en el seno del cual se procesa la vida y sus interacciones. Veamos un ejemplo: la *escherichia coli* de la flora normal y el hombre forman un ecosistema concreto. La bacteria depende del hombre para su supervivencia y metaboliza los alimentos que llegan al tracto intestinal, produciendo vitaminas del complejo B, que son absorbidas y aprovechadas por el huésped.

El equilibrio en el ecosistema puede costar la eliminación de individuos, como resultado de interacciones naturales. En compensación, permite que especies interactuantes se mantengan saludables, numéricamente equilibradas, lejos de la extinción y sin buscar la erradicación de otras. En un ecosistema equilibrado, los elementos físico-químicos, cuya asociación genera un medio ambiente propicio para la vida, se mantienen a salvo de la expoliación y de la destrucción. Por ende, un ecosistema perfectamente equilibrado sólo existe teóricamente.

A lo largo de las diferentes épocas, el hombre viene considerando la armonía y la supervivencia de su especie y la de cada uno de sus miembros, como prerrequisito del equilibrio de un ecosistema teórico que lo tiene como centro, como una especie privilegiada (Dubos, 1982). Sin embargo este sistema es apenas un ideal, un *a priori* humano.

En un ecosistema concreto, dentro del cual viven, sobreviven e interactúan múltiples especies, la ley fundamental del funcionamiento puede ser traducida de la siguiente manera: cualquier evento que transforme cualitativa o cuantitativamente el ecosistema, sea por aumento o disminución, sea por supresión, cambio o inclusión, modificará forzosamente las relaciones hasta entonces vigentes, tendiendo a un nuevo equilibrio que podrá ser menos funcional que el anterior. Una especie que se desarrolle a expensas de la destrucción de otras

especies tiende a desequilibrar un ecosistema contra sí misma. El hombre, los animales, los vegetales, los microbios, los minerales, en fin, todos los seres animados e inanimados deben estar en permanente interacción para la manutención del equilibrio del ecosistema.

La estructura general de un determinado problema de salud puede ser entendida como una función sistémica (Chaves, 1972). En otras palabras, funcionalmente constituye un sistema epidemiológico en equilibrio dinámico. Cada vez que uno de sus componentes sufre alguna alteración, esta repercute y alcanza a las demás partes, en un proceso en el que el sistema busca un nuevo equilibrio. Un nuevo equilibrio traerá consigo mayor o menor incidencia de enfermedades y modificaciones en la variación cíclica y en su carácter epidémico o endémico.

San Martín (1981) destaca el sistema formado por el ambiente, población, economía y cultura, designando este conjunto *sistema epidemiológico-social*. Según este autor, la calidad y dinámica del ambiente socioeconómico, el tipo de velocidad de la industrialización, las desigualdades socioeconómicas, la concentración del poder, la participación comunitaria, la responsabilidad individual y colectiva, son componentes esenciales en la determinación de la salud-enfermedad.

Por *sistema epidemiológico se entiende al conjunto formado por el agente patógeno, el sujeto susceptible y el ambiente, dotado de una organización interna que regula las interacciones determinantes de la producción de enfermedad, juntamente con los factores vinculados a cada uno de los elementos del sistema*. Los componentes del sistema epidemiológico a ser considerados pueden pertenecer tanto unívocamente al ambiente, al agente patógeno o al sujeto susceptible, como pueden resultar de la interacción entre estos elementos.

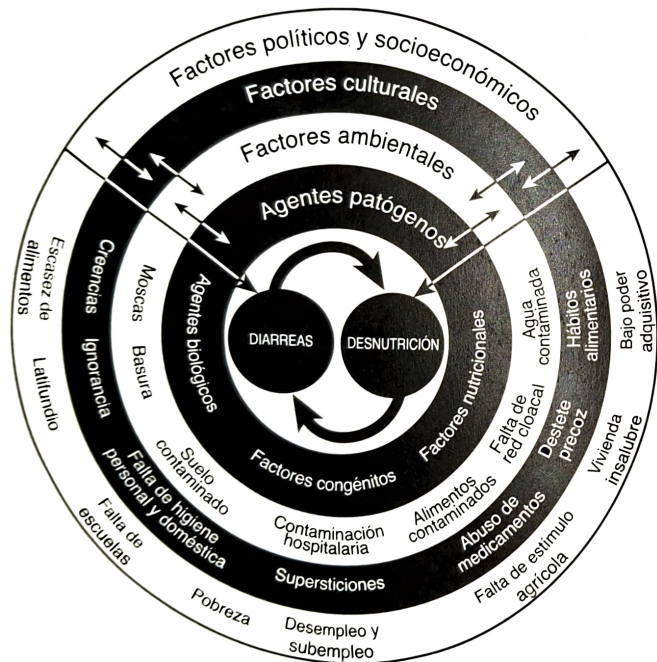
El estudio de las diarreas brinda una buena ilustración de la estructura interactiva y sistémica del modelo de determinación de las enfermedades. Behar (1975) señala el hecho de que las infecciones entéricas constituyen factores precipitantes y agravantes de la desnutrición, y ésta, a su vez, influye en la patogenia de procesos diarréicos. Según el autor, tal interacción explica porqué las enfermedades diarréicas constituyen la causa básica más importante de mortalidad en la infancia en todo el mundo subdesarrollado.

La Figura 3.3 ilustra la interacción sinérgica entre síndrome diarréico y desnutrición. La flecha bidireccional  $\longleftrightarrow$  indica que uno de los factores, además de producir un efecto por sí mismo, actúa también aumentando la contribución causal de otro factor, y viceversa.

Epilión

completando el mecanismo sinérgico. Así, dentro de un mismo nivel, socioeconómico, cultural o ambiental, los factores son estructurados y actúan sinérgicamente en la producción tanto de diarrea y desnutrición. El reforzamiento mutuo de los factores ocurre como de entre los niveles socioeconómico, cultural y ambiental, que también presentan sinergia en la producción de la enfermedad. El entendimiento del sinergismo multifactorial es importante, pero no debe esconder la causa más profunda de la manutención de la mortalidad y la morbilidad por diarrea y desnutrición, que reside en la inmensa desigualdad social existente entre las clases sociales.

Figura 3.3 Sinergismo multifactorial en la determinación de las enfermedades diarreicas.



## Agente y sujeto susceptible

El concepto de agente en el abordaje sistémico extrapola la noción de factor etiológico del modelo biomédico clásico. (Un agente puede ser un microorganismo, un contaminante químico o un germen) El agente de la lepra es el *mycobacterium leprae*; el del saturnismo es el plomo bajo la forma de sales solubles; la predisposición a la diabetes está asociada al gen diabetogénico. ¿Y cuáles son los agentes causales de la enfermedad mental, del cáncer, de la enfermedad coronaria? No existen agentes etiológicos confirmados para estas enfermedades, o tal vez el modelo de enfermedad como producto de un agente causal específico no se ajuste a tales problemas de salud.

Aun para enfermedades infecciosas, el modelo de causalidad específica muestra sus limitaciones. Aunque se considere que cada enfermedad infecciosa tiene su agente específico, se sabe que una misma entidad clínica puede ser producida por la acción directa de diversos agentes (Chin, 2000). Un ejemplo es la meningitis meningocócica causada por la *neisseria meningitidis* y la meningitis pneumocócica causada por el *streptococcus pneumoniae*. La relación inversa también es verdadera: un mismo agente puede determinar cuadros clínicos diferentes; el estreptococo A beta-hemolítico es el agente de la faringitis, de la amigdalitis estreptocócica, de la escarlatina, del impétigo, de la endocarditis bacteriana, de la infección puerperal estreptocócica, de la erisipela y de perturbaciones tardías, como la fiebre reumática y la glomerulonefritis.

La epidemiología, por definición, se interesa por los agentes que son patógenos para el hombre, o sea que aborda tan solo los agentes para los cuales el hombre presenta susceptibilidad. El hombre, como especie, es susceptible a un gran número de agentes del medio, de naturaleza viva o inorgánica, que interactúan con él, provocándole disfunciones. Algunos de esos agentes biológicos son comensales, otros simbioses y otros parásitos. De ahí el empleo del término "susceptible" para indicar el tercer elemento del sistema agente-ambiente-susceptible, exactamente aquel en el cual la enfermedad se desarrollará y tendrá oportunidad de manifestarse clínicamente. Es notable, sin embargo, que algunos individuos de una especie se diferencien de otros en cuanto al grado de susceptibilidad. Se sabe que no son pocos los que mantienen contacto con factores de riesgo (o aún con agentes comprobadamente patogénicos) sin que desarrollen signos de la enfermedad.

Cuando la susceptibilidad está relacionada al agente biológico, el sujeto susceptible puede ser denominado *huésped*. La Organización Panamericana de Salud (1992) formula la siguiente definición de huésped: ser vivo (humano u otro animal, inclusive aves y artrópodos) que ofrece, en condiciones naturales, subsistencia o alojamiento a un agente infeccioso. Algunos protozoarios y helmintos pasan sucesivas etapas en huéspedes alternados, de diferentes especies. El huésped en el cual el parásito alcanza la madurez o transcurre su fase sexual se denomina *huésped primario o definitivo*; *huésped secundario* o *intermediario* es aquel en el cual el parásito se encuentra bajo forma larvaria o asexual.

En la perspectiva epidemiológica sistémica, el ser humano podrá funcionar tanto como huésped intermediario como definitivo. Si fuera observado el desarrollo de infecciones en cualquiera de estas funciones, el hombre cumple el papel de sujeto susceptible en el sistema ambiente-agente-susceptible. Veamos un ejemplo: un individuo puede sufrir una infección por una forma adulta de tenia, siendo, por lo tanto, un huésped definitivo de teniasis. Puede también funcionar como huésped intermediario de la forma larvaria de tenia. La infección, entonces producida, se denomina cisticercosis. Es una enfermedad grave y generalizada que compromete los órganos y los tejidos en donde ocurre el enquistamiento de la forma larvaria.

Las relaciones del huésped con el agente biológico patógeno pueden ser descriptas por las siguientes categorías: *resistencia*, *susceptibilidad* e *inmunidad*.

**Resistencia:** es el sistema de defensa con el cual el organismo impide la difusión o multiplicación de agentes infecciosos que pudiesen invadirlo, o reacciona a los efectos nocivos de sus productos tóxicos. Está asociada al estado de nutrición, a la capacidad de reacción y adaptación a los estímulos del medio, a factores genéticos, al estado actual de salud, al estrés o a la inmunidad específica. *Resistencia natural* es la capacidad de resistir a las enfermedades independientemente de los anticuerpos o de la reacción específica de los tejidos. Resultado de factores intrínsecos del huésped, anatómicos o fisiológicos, pudiendo ser genética o adquirida, permanente o temporaria.

**Susceptibilidad:** Considerando a una especie como susceptible a determinadas infecciones y que, dentro de una misma especie, algunos

individuos son resistentes, se dice que los individuos no resistentes serán los susceptibles. *Individuo susceptible* es, por lo tanto, aquel que no posee resistencia a un determinado agente patógeno y que, por esta razón, puede contraer la enfermedad si se pone en contacto con el mismo. De un modo general, la especie humana es susceptible a la penetración por larvas de anquilostomas, aunque los afro-descendientes presentan una resistencia mayor, tal vez debido a la textura o al color de su piel.

**Inmunidad:** es un subtipo de resistencia "asociado a la presencia de anticuerpos que poseen acciones específicas sobre el microorganismo responsable de una determinada enfermedad infecciosa o sobre sus toxinas" (OPS/OMS, 1992). La inmunidad pasiva humoral, de corta duración (de algunos días a varios meses), puede ser obtenida naturalmente por transferencia vertical de madre a hijo, o artificialmente por la inoculación de anticuerpos protectores específicos (siero "hiperinmune" de un convaleciente, inmunoglobulina humana, etc.). La inmunidad activa, que dura años, puede ser adquirida naturalmente como consecuencia de infecciones con o sin manifestaciones clínicas, o artificialmente mediante la inoculación del propio agente, muerto o atenuado, o de sus variantes, además de fracciones o productos del agente infeccioso.

Además de relativizar la importancia de cada agente en el proceso de patogénesis, el modelo sistémico contempla múltiples determinantes de los fenómenos de salud-enfermedad; factores biopsicológicos, socioeconómicos y culturales son fundamentales para la determinación de los problemas de salud, tanto en las enfermedades infecciosas, como en las no infecciosas o en los agravios a la salud. Para aquellas patologías que no parecen ajustarse al modelo del agente etiológico, es posible afirmar que algunos factores presentes en el ambiente o en el propio individuo afectado, son factores de riesgo para esas patologías. Las poblaciones expuestas a tales factores, a uno o más de ellos, estarán sujetas, con probabilidad mensurable, a adquirir determinada enfermedad. De esto deriva la importancia fundamental de la investigación epidemiológica para el establecimiento de los factores de riesgo y sus interacciones en la producción de la patología.

## Ambiente

Por *ambiente* debe ser entendido el conjunto de instancias y procesos que mantienen relaciones interactivas con el agente etiológico y el individuo susceptible, sin confundirse con ellos. A efectos del análisis sistemático epidemiológico, el término es más abarcativo que en el campo de la ecología. Además de comprender el ambiente físico, que abarca y hace posible la vida autotrófica, y el ambiente biológico, que abarca todos los seres vivos, debe incluir también el ambiente social, escenario de factores y procesos que pueden estar asociados a las enfermedades.

La situación geográfica, el suelo, los recursos hídricos, los contaminantes químicos, los agentes físicos y los ambientes industriales constituyen componentes del ambiente físico. La temperatura, la humedad y las características pluviales son variables climáticas que se relacionan estrechamente con las enfermedades. En los trópicos todo parece confluir en el sentido de generar condiciones favorables para el desarrollo de la mayoría de los vectores, los que, a su vez, actúan como huéspedes intermediarios de las enfermedades conocidas como "enfermedades tropicales". Sus agentes biológicos se relacionan menos con las condiciones climáticas que sus vectores. En los países de clima templado y frío, los vectores no encuentran condiciones tan favorables, rompiendo así el circuito epidemiológico.

Esto no significa que en los países en los cuales el clima es desfavorable al desarrollo de insectos vectores no existan enfermedades producidas por agentes infecciosos. La meningitis y la difteria son enfermedades transmisibles, cuya incidencia sería más alta en países fríos que en países de clima cálido, si se mantienen constantes otras condiciones, principalmente las de orden socioeconómico. Por otro lado, los vectores no diseminan enfermedades si las poblaciones de los países de clima tropical tuviesen disponibilidad de agua, sistema de cloacas, educación, vivienda y empleo digno.

Desde el punto de vista epidemiológico, el *ambiente biológico* está constituido por todos los seres que puedan tener influencia mediata o inmediata sobre el agente etiológico y el susceptible. Ecológicamente, forman parte de la biota, con lo cual, a efectos del análisis epidemiológico, son destacados y tratados como unidades interactuantes del sistema ambiente-agente-susceptible. La influencia más general que el ambiente biológico puede ejercer sobre el estado de salud-enfermedad de las poblaciones humanas se da sobre su estado nutricional.

Suelo, clima y recursos hídricos confluyen para la riqueza del recubrimiento vegetal, y ésta es propicia para la abundancia de la vida animal. El hombre depende tanto de los animales como de los vegetales para su supervivencia. Las comunidades relativamente saludables son aquellas que, en principio, disponen de la capacidad de producción de alimento para su propio beneficio.

La eclosión de enfermedades infecciosas en comunidades humanas y su mantenimiento bajo forma activa, es un fenómeno cuyos determinantes se relacionan de manera dinámica (Barreto, 1998). Los factores específicos del ambiente interactúan con los factores del agente y del huésped en la promoción y mantenimiento de las enfermedades. De los factores ambientales, importan aquellos que mantienen activos y disponibles los stocks de agentes biológicos patogénicos y aquellos que los vehiculizan hasta el hombre. La aplicación del modelo sistémico a las enfermedades infecciosas y parasitarias generó en el campo epidemiológico un glosario particular de conceptos interrelacionados en referencia al ambiente biológico. Vale la pena revisarlos a continuación.

En un ambiente dado, un individuo infectado podrá participar de la cadena de patogénesis a través de dos elementos estructurales epidemiológicos. Será huésped cuando su función sea la de servir de sustrato para la evolución de la infección y manifestación de la enfermedad. Será considerado como factor ambiental al participar como reservorio del agente biológico.

De acuerdo con la OPS/OMS (1992), *reservorio* de agentes infecciosos es el ser humano o animal, artrópodo, planta, suelo o materia inanimada (o una combinación de ellos) en el cual un agente infeccioso normalmente vive y se multiplica en condiciones de dependencia primordial para la supervivencia, y en el cual se reproduce de modo de poder ser transmitido a un huésped susceptible. La función de reservorio es central en el ciclo biológico de la estructura de mantenimiento de las enfermedades infecciosas. En este sentido, el ambiente biológico puede ser definido como un inmenso reservorio de agentes biológicos. Desde un abordaje más operativo, se visualizan situaciones ecológicas particulares que propician la existencia de reservorios ambientales de agentes biológicos.

Son llamadas *antroponosis* a las enfermedades en las cuales el hombre es el único reservorio, único huésped y único susceptible. Se encuentran en esta categoría la viruela, el coqueluche, la gripe, la fiebre tifoidea y las enfermedades de transmisión sexual, por ejemplo.

Las *zoonosis* son infecciones comunes al hombre y otros animales. En las *antropozoonosis*, el reservorio está compuesto por poblaciones animales. Allí están clasificadas la leishmaniasis cutánea, la brucelosis y las arbovirosis silvestres. Son denominadas *zooantropoonosis*, las zoonosis en las cuales las poblaciones humanas constituyen el reservorio. Los cerdos que consumen alimentos contaminados con heces humanas que contienen huevos de *Tenia* pueden adquirir cisticercosis. En las *anfixenosis*, tanto el hombre como los animales pueden funcionar como reservorio, dependiendo de los factores circunstanciales. En esta categoría se clasifican las enfermedades del Chagas y la leishmaniasis visceral. La blastomicosis sudamericana es un ejemplo de *fitonosis*, en la cual especies vegetales son reservorios y el hombre es el susceptible (Forattini, 1992).

Son reservorios humanos los casos clínicos y los portadores. Mientras que los casos clínicos, sean moderados, graves o fatales, son identificables por síntomas y signos, los casos atípicos y abortivos son aún más importantes desde el punto de vista epidemiológico, porque constituyen una fuente de infección de difícil control. Pueden ser clasificados como portadores activos y pasivos.

Los *portadores activos* son los que, a pesar de estar eliminando el agente, no presentan síntomas clínicos en el momento en que están siendo examinados, dado que, o bien ya los presentaron o los presentarán en un futuro, en el caso de que se trate de portadores convalecientes o incubadores respectivamente. *Portadores pasivos* son aquellos que nunca presentaron ni presentarán algún síntoma. Desde el punto de vista epidemiológico, éstos son los más importantes, porque, al no ser clínicamente diagnosticados, pasan totalmente desapercibidos y continúan difundiendo el agente etiológico de modo continuo o intermitente.

Los *vectores* son seres vivos que vehiculizan el agente desde el reservorio hasta el huésped potencial. Los *vectores mecánicos* actúan tan solo como transportadores de agentes infecciosos: son insectos que caminan o vuelan y que diseminan el agente a través de sus patas, probóscides o alas contaminadas, o por el paso del microorganismo a través del tracto gastrointestinal. En ellos los parásitos no se multiplican ni sufren ninguna modificación en su interior. Moscas y cucarachas transportan externamente microorganismos. Además, también los conducen internamente, ingiriéndolos y regurgitándolos sobre los alimentos, contaminándolos. Han sido detectados quistes de ameba en el estómago de cucarachas y en el material regurgitado

por ellas. Son llamados de *vectores biológicos* aquellos en los cuales los microorganismos desarrollan obligatoriamente una etapa de su ciclo vital antes de ser diseminados en el ambiente o inoculados en un nuevo huésped.

Los *vehículos* son fuentes secundarias de infección, intermediarias entre el reservorio y el huésped. Son objetos o materiales contaminados que sirven de medio mecánico para el transporte y la introducción de un agente infeccioso en un huésped susceptible. Se clasifican como vehículos los alimentos, como la leche o el agua, y objetos contaminados, como piezas de vestuario. Se denomina *contaminación* a la presencia del agente infeccioso en la superficie del cuerpo, en las ropas de cama, y juguetes, instrumentos o piezas quirúrgicas, en otros objetos inanimados o en alimentos. El término *polución* tiene un sentido más amplio que *contaminación*. Polución implica la presencia de sustancias nocivas a la salud en el ambiente, no necesariamente de naturaleza infecciosa.

La polución atmosférica maciza o progresiva produce enfermedades que alcanzan a toda o casi toda la comunidad. Como ejemplo recordamos la epidemia de bronquitis, asma y otras otras enfermedades respiratorias producidas por polución atmosférica ocurrida en Londres en 1952. Cerca de 4.000 personas fueron intoxicadas por gases de anhídrido sulfuroso, resultante de la actividad industrial y dispersos en la niebla londinense. Epidemias como la de Londres y otras relatadas en Bélgica y en Estados Unidos (OPS/OMS, 1986) son cada vez más raras, pero sirven para alertar sobre los efectos nocivos para la salud que trae la polución atmosférica.

Por otro lado, la exposición prolongada a bajas concentraciones de sustancias contaminantes puede producir casos crónicos y agudos de enfermedades no infecciosas. En Cubatão, San Pablo, la polución atmosférica ha sido señalada como el principal factor del elevado número de casos de anencefalia entre recién nacidos (ver el Recuadro 3.5).

Además de la polución por gases, polvaredas dispersas y humo de las fábricas, debe subrayarse el papel desempeñado por el creciente número de automóviles, ómnibus y demás vehículos motorizados, que, además de polucionar el ambiente, ocasionan ruidos dañinos a la salud individual y colectiva. Recientemente, fue sugerida una posible asociación entre concentración de monóxido de carbono y afecciones cardiovasculares (OPS/OMS, 1986). Además de enfermedades bien definidas, la polución atmosférica es causa también de innumerables síntomas y signos específicos no menos importantes, como

irritación en los ojos, nariz y garganta. Otros problemas son los malos olores, los daños a la vegetación, a las residencias, a las áreas de esparcimiento y al agua de abastecimiento.

En los últimos tiempos, el estudio de la influencia ejercida por factores naturales del ambiente físico en la producción de enfermedades se tornó menos importante que el conocimiento de la acción desarrollada por los agentes allí agregados como resultado de la acción humana. El progreso y el desarrollo industrial generaron nuevos problemas epidemiológicos, resultantes de la polución ambiental. El ambiente físico que envuelve al hombre moderno condiciona la aparición de enfermedades, cuya incidencia mostró una tendencia creciente a partir de la urbanización y de la modernización. Las enfermedades cardiovasculares, las alteraciones mentales y las neoplasias se encuentran estrechamente asociadas a diversos factores del ambiente físico.

### Recuadro 3.5 ¿Ecopatológico o ecopolítico?

El caso de Cubatão ejemplifica no sólo la relevancia de los factores físicos en la formación del ambiente favorable a la enfermedad, por un lado, como también la importancia de factores socioeconómicos y políticos, por el otro. El resultado final de ese estado de cosas son las enfermedades del aparato respiratorio, envenenamiento por metales, malformaciones congénitas (anencefalia, focomelia) y, principalmente, una epidemia de accidentes a gran escala. Un estudio de 248 accidentes de trabajo ocurridos con 1.465 trabajadores a los cuales se les efectuó un seguimiento durante el período 1980-1981, constató que "las causas más frecuentes de los accidentes de trabajo, están relacionadas con los aspectos organizacionales y técnicos del proceso inmediato de producción, que están definidos por un conjunto de condiciones antieconómicas: largas jornadas de trabajo, ritmos intensos, utilización de máquinas y equipamientos en malas condiciones, inadecuados o inapropiados, la inestabilidad en el empleo, la exposición a innumerables agresores físicos y químicos...".

El desconocimiento (¿intencional?) de las tecnologías de prevención de la polución, el desprecio por las normas legales y por los valores humanos son factores que también confluyen para expoliar la calidad de vida. Contribuyen como escenario y como causas pa-

ra la perturbación ecológica. Sin embargo, no son los factores ecológicos componentes de procesos epidemiológicos. Se trata, de hecho, de profundas transgresiones éticas que emergen de criterios políticos y económicos.

(Fuente: Medrado-Faria et al., 1983)

Debido a la creciente industrialización, existe un gran número de sustancias carcinogénicas que se ingieren, inhalan, absorben por vía cutánea o que se introducen en el organismo como medicamentos o por accidente. Distintos estudios epidemiológicos han revelado carcinógenos ocupacionales o iatrogénicos, tales como: asbestos (mesotelioma), aminas aromáticas (cáncer de vejiga), arsenicales inorgánicos (carcinoma cutáneo), aflatoxina (cáncer hepático) y muchos otros (OPS/OMS, 1986). Además de producir enfermedades conocidas como las neoplasias, los efluentes químicos también son responsables por la aparición de patologías degenerativas emergentes, como la enfermedad de Minamata (ver Recuadro 3.6).

### Recuadro 3.6. La enfermedad de Minamata

La población de la Bahía de Minamata, en Japón, en su mayoría constituida por pescadores y sus familias, desarrollaba sus tradiciones y cultura en base a una fuente de subsistencia: el mar y la pesca. En abril de 1952, se registró el primer caso notificado de una enfermedad no identificada del sistema nervioso central, posteriormente denominada enfermedad de Minamata. Estudios epidemiológicos determinaron que la enfermedad era causada por compuestos de acetaldehído contenidos en los efluentes de una fábrica contaminadora de agua. El contaminante se encontraba en el agua en una concentración no detectable a través de análisis químicos, sin embargo era absorbido por peces y mariscos y concentrado biológicamente. En febrero de 1971, la epidemia había contabilizado 121 casos, inclusive portadores de anomalías congénitas. La enfermedad se presentaba en grandes consumidores de pescado, especialmente en las familias de pescadores. Nacieron 22 niños con complicaciones cerebrales (parálisis y retraso mental) de madres

que habían ingerido proteína con metilmercurio, lo que indica que se producían daños fetales por medio de la placenta.

(Fuente: OPS/OMS, 1986)

Entre los factores agresivos presentes introducidos en el ambiente físico por la acción del hombre, no debemos olvidar el uso, muchas veces exagerado, de pesticidas para la protección de los cultivos. Los alimentos, tanto los vegetales como los de origen animal, transmiten estas sustancias en concentraciones mínimas. Se teme que la acumulación gradual en el organismo humano, debido a su relativa estabilidad, pueda ocasionar serios daños en la salud de los consumidores. Otro problema bastante serio son los aditivos alimenticios bajo la forma de sabores artificiales, colorantes, conservantes e incluso hormonas sintéticas. Sus efectos, por exposición continua y en el largo plazo, aún son desconocidos. Resta aún señalar que el ambiente físico de los lugares de trabajo puede, por los factores de riesgo presentes, estar asociado a la producción de enfermedades.

El uso de medicamentos es otro elemento importante que puede componer la estructura epidemiológica de las enfermedades no-infecciosas. Las características normales del feto podrán sufrir alteraciones si una nueva droga pasa a ser comercializada sin pruebas suficientes de su inocuidad. Este fue el caso de la epidemia de focomelia debido a la talidomida que ocurrió a partir de 1959. En varios consultorios pediátricos, un síndrome con malformaciones congénitas extremadamente extraño pasó a ser notificado con una frecuencia 30 a 70 veces mayor. En un estudio realizado con 46 madres se llegó a la conclusión de que 41 de ellas habían hecho uso de la talidomida (un nuevo tranquilizante introducido en la época) en los primeros meses de gestación (Mellin & Katzenstein, 1962).

Un desequilibrio ambiental de carácter intencional ocurrió en Hiroshima en 1945, en ocasión de la explosión de la bomba atómica que devastó casas y vegetación, mató miles de personas y animales y dejó su marca por muchos años más entre los sobrevivientes, que posteriormente murieron víctimas de la leucemia. Otro ejemplo de desastre ambiental relacionado a un conflicto bélico fue el empleo extensivo de defoliantes en las selvas tropicales de Vietnam, por las tropas norteamericanas. La dioxina, sustancia carcinogénica componente

del defoliante sintético llamado "agente naranja", ha sido responsabilizada por casos de leucemia tanto entre ex combatientes americanos, como entre civiles y militares de la población local.

## Sistemas epidemiológicos

La gran mayoría de las enfermedades resulta de una conjunción de factores extrínsecos, situados en el medio ambiente, y de factores intrínsecos propios del ser vivo afectado. Los problemas de salud son generados por la interrelación de los componentes bióticos y abióticos del ecosistema con organismos vivos. Para estas enfermedades, el modelo sistémico discutido anteriormente se ha mostrado provisoriamente adecuado para dar cuenta de su estructura de determinación (Chaves, 1972; San Martín, 1981). Algunas alteraciones patológicas pueden ser vistas como totalmente independientes de las relaciones establecidas entre el organismo y el medio. Se puede proponer la validación de esa hipótesis presentando como ejemplo las enfermedades de carácter hereditario, virtualmente presentes a partir del momento de la concepción, o los procesos degenerativos, cuyo origen sea esencialmente intrínseco. Mientras tanto, no hay una línea genética o anomalía congénita que no necesite la interacción ambiental para expresarse fenotípicamente (Jasny & Kennedy, 2001).

En un ecosistema, en cualquier etapa de su evolución, independientemente de la configuración de los elementos en equilibrio, el ser humano convive con factores cuya actuación o simple presencia o ausencia favorece el desarrollo de enfermedades. Algunas veces solo son acometidos, de forma eventual, algunos pocos individuos aislados, más susceptibles o más expuestos. Otras veces, y esto sucede con frecuencia, la confluencia de factores del medio se muestra bastante propicia y la enfermedad afecta perceptiblemente a grupos poblacionales en los cuales puede ser detectada alguna homogeneidad, sea económica o social. En este caso estamos ante enfermedades de carácter endémico: desnutrición en los estratos más pobres de la población, enfermedades de transmisión sexual entre trabajadores sexuales, abuso de drogas en los sectores marginalizados de los grandes centros urbanos, mal de Chagas en poblaciones rurales.

Examinemos el ejemplo de la esquistosomiasis. Sabemos que esta enfermedad es producida por la acción directa de un agente biológico llamado *schistosoma mansoni*. Sin embargo, tal información es útil

solamente para la comprensión de la enfermedad en casos clínicos individuales. La presencia endémica de esquistosomiasis en el Nordeste brasileño, esta sí es una cuestión epidemiológica, puede ser atribuida a una confluencia de varios factores contribuyentes. En primer lugar, históricamente se registra que el *schistosoma mansoni* es un helminto que llegó a Brasil en tiempos coloniales, infectando esclavos traídos de África. Además de la pobreza crónica, culturalmente persiste en la región el hábito de defecar en las proximidades de fuentes de agua (riachos, lagos, pozos peridomiciliares, canales de riego etc.) en personas pertenecientes a los grupos menos favorecidos social y económicamente. Los miracidios salidos de los huevos eliminados con el excremento encuentran en los caracoles del género *biomphalaria*, unos huéspedes intermediarios convenientes y abundantes para la supervivencia de la especie. El uso de agua contaminada para el baño, la bebida o el lavado de ropa permite a las cercarias penetrar en el hombre, donde el helminto alcanza el desarrollo adulto. La pobreza y la falta de educación, la falta de saneamiento básico y de áreas de esparcimiento son factores decisivos para el mantenimiento del ciclo vital del parásito y así reforzar el carácter endémico de la patología.

Consideremos ahora el problema de las enfermedades epidémicas en una cierta región. Suponiendo que no existieran casos en la población hasta entonces y que estos fueran importados de otro sistema epidemiológico, o que estas ya existían desde hace mucho tiempo como enfermedades endémicas que, desde aquel momento, asumieron características epidémicas. En cualquier de los casos, la eclosión de una epidemia debe ser imputada a una ruptura del equilibrio hasta entonces vigente en el ecosistema. Esto implica modificaciones que pueden ser cuantitativas o cualitativas. Las modificaciones cuantitativas se refieren al aumento o disminución del volumen o de la intensidad con que se hacen presentes los factores determinantes en el sistema epidemiológico. Las alteraciones de orden cualitativa constituyen importaciones, supresiones o cambios impuestos al sistema epidemiológico.

## Modelos socioculturales

En su fecunda obra *Causal Thinking in the Health Science*, Mervyn Susser (1973) definió el término enfermedad como un proceso fisiopatológico que causa un estado de disfunción fisiológica o psicológica en el individuo. Por otro lado, padecimiento es un estado individual, subjetivo, una cierta conciencia psicológica y corporal de la patología, mientras *sickness* implica un estado de disfunción social del sujeto que adolece, correspondiente al concepto de *sick-role* de Parsons. Paralelamente, Susser definió “comprometimiento” como defecto físico o psicológico, “discapacidad” como disfunción física o psicológica persistente y “desventaja” como disfunción social producto de la incapacidad.

Abocado al importante esfuerzo de construcción teórica de una Sociología Médica, Field (1976) conceptualizaba enfermedad como anormalidad o alteración patológica reconocida por un conjunto de signos y síntomas definidos a partir de una concepción biomédica. En contrapartida, padecimiento, se refería básicamente a la experiencia subjetiva del estado “*ill health*” de un individuo, indicada a través de *feelings* de dolor y molestia. Haciendo tributo a la teoría parsoniana del papel del enfermo, Field consideraba que *sickness* no implicaba simplemente una condición “biológicamente alterada, sino también un estado socialmente alterado que puede ser visto tanto como desviante como (normalmente) indeseable” (Field, 1976:335).

Engelhardt (1975) considera una falacia el tomar construcciones abstractas como cosas concretas, entes diferenciados y autónomos. De ese modo justifica la definición de enfermedad como una categoría científica destinada a explicar y predecir enfermedades, sugiriendo que sería ésta un referente para los procesos fenomenológicos de la salud. En sus propias palabras:

*La adopción del concepto de enfermedad presupone fenómenos físicos y mentales que pueden ser relacionados con eventos de dolor y sufrimiento, y de este modo sus patrones pueden ser explicados, su curso puede predecirse y se puede influir sobre sus consecuencias favorablemente (Engelhardt, 1975:137).*

En esa misma línea, Fulford consideró que ni aun el concepto de enfermedad estaría exento de valor, defendiendo un abordaje pragmático por medio del empleo de dos niveles diferentes de análisis: un nivel

descriptivo y un nivel interpretativo. Dado que el primer nivel incorpora conceptos de enfermedad sobre el que predomina un alto grado de consenso, sería necesario considerar más el análisis del segundo nivel. En este caso, los conceptos de enfermedad podrían ser genéricamente referidos como fallas (*failures*). La enfermedad correspondería a una "falla de la función, mientras que *sickness* resultaría de una "falla de la acción". Finalmente, Fulford cuestiona la existencia de un lazo de determinación entre enfermedad y *sickness*, según los postulados de Boorse, indicando que la experiencia concreta de la enfermedad no podrá ser explicada por los conceptos de enfermedad debiendo ser comprendida como fenomenológicamente determinada.

Recientemente Boorse (1997), con un sentido autocrítico admitió la necesidad de superar su concepción negativo-evolutiva (en base en el gradiente disfunción-patología-enfermedad) de la salud, proponiendo en su lugar la noción de "grados de salud". Esto implica una definición extremadamente limitada de salud positiva como el grado máximo de salud posible, en contraposición a cualquier reducción de la función normal óptima para la clase de referencia. Normalidad, en esa concepción, tendría tres niveles de especificación: normal teórico, normal diagnóstico y normal terapéutico. El opuesto lógico de patología sería normalidad teórica (o conceptual). Para los otros niveles de normalidad, corresponderían sus respectivos antagonismos: anormal diagnóstico y anormal terapéutico. Finalmente, Boorse considera las situaciones extremas de *illness* (en contraposición a *wellness*) y de muerte-vida. Las relaciones de pertinencia y de oposición estructurantes de este interesante esquema se encuentran representadas en la Figura 3.4. Curiosamente, lo esencial de esa formulación ya se encontraba en la obra de Mario Chaves, importante filósofo de la salud brasileño, cuya obra será presentada más adelante.

Arthur Kleinman, Leon Eisenberg y Byron Good (1978), profesores de la Universidad de Harvard, sistematizaron un modelo que concede especial importancia teórica a la noción de enfermedad, con énfasis en los aspectos sociales y culturales que paradójicamente habían sido despreciados por los abordajes anteriores. Esa proposición se basaba en la distinción entre las dimensiones individual y cultural de la enfermedad como fenómeno biológico, correspondientes respectivamente a dos categorías: padecimiento y *sickness*. En esa perspectiva, el funcionamiento patológico de órganos o sistemas fisiológicos ocurriría independientemente de su reconocimiento o percepción por el individuo o ambiente social.

Dentro de un referencial bastante congruente con la teoría de Boorse, para Kleinman *et al.*, enfermedad se refiere a las alteraciones o disfunciones de procesos biológicos y/o psicológicos, definidos de acuerdo con la concepción biomédica. El concepto de *sickness*, en cambio, se refiere a los procesos de significación de la enfermedad como también a la reacción social frente a la enfermedad. La categoría padecimiento incorpora la experiencia y la percepción individual relativa a los problemas derivados de la patología. Más allá de los significados culturales, incidirían también aspectos simbólicos particulares formadores de la propia enfermedad en el ámbito psicológico individual, tanto como los significados creados por el paciente para gerenciar el proceso patológico.

Salud sub-óptima		Salud positiva
Patología		Normalidad teórica
Anormalidad diagnosticada	Normalidad diagnosticada	
Anormalidad terapéutica	Normalidad terapéutica	
Padecimiento ( <i>illness</i> )	Bienestar ( <i>wellness</i> )	
Muerte	Vida	

Figura 3.4 Modelo de los grados de salud de Boorse.

Fuente: Boorse, 1975.

Posteriormente, Kleinman revisó parcialmente su posición objetivista original y defendió que ambas, *sickness* y padecimiento, serían construcciones sociales. El padecimiento se refiere a la forma en que el sujeto enfermo percibe, expresa y lidia con el proceso de enfermar. La enfermedad es por lo tanto, anterior a *sickness*, la cual es producida a partir de la reconstrucción técnica del discurso profesional en el encuentro con el paciente, a partir de una comunicación en torno del idioma culturalmente compartido de la enfermedad. El modelo equivalente se encuentra esquematizado en la Figura 3.5.

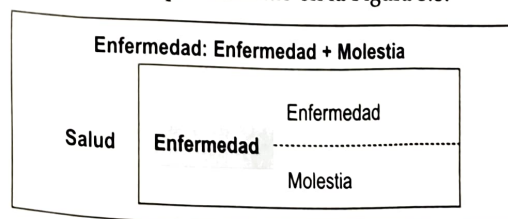


Figura 3.5 Modelo de enfermedad-salud de Kleinman/Good.

Byron Good y Mary-Jo Good, discípulos de Kleinman, reforzando la perspectiva del relativismo intra e intercultural de la enfermedad, postulan que las fronteras entre normal-patológico y salud-enfermedad serían establecidas por las experiencias de enfermedad en diferentes culturas, a través de las formas en que son narradas y por los rituales empleados para reconstruir el mundo que el sufrimiento destruye. En esa perspectiva, la enfermedad (y por extensión, la salud) no es una cosa en sí, ni la representación de esa cosa, sino un objeto fruto de esa interacción, capaz de sintetizar múltiples significados. Según estos autores, la interpretación de los síntomas como manifestación de la "realidad biológica" subyacente es una característica de la racionalidad clínica.

Según el modelo biomédico de enfermedad-salud, la práctica clínica se basa en el conocimiento de las cadenas causales que operan en el nivel biológico, siguiendo la ruta de decodificación de quejas de los pacientes, a fin de identificar el proceso patológico somático o psicológico subyacente. De esa forma, se pretende alcanzar un doble objetivo: establecer el diagnóstico de la enfermedad y proponer una terapéutica eficaz y racional. Para Good & Good, la atribución del "significado de síntoma" a un estado fisiológico alterado resulta insuficiente como fundamento para la crítica, cuando los factores psicológicos, sociales y culturales influyen la experiencia de la enfermedad, su manifestación y la expresión de los síntomas.

Buscando desarrollar un abordaje de la determinación de las enfermedades en las sociedades en base a un análisis de las relaciones sociales de producción, Allan Young realizó una crítica de la teoría de los modelos de enfermedad propuesta por Kleinman y Good & Good. Por un lado planteaba que el modelo Kleinman-Good considera tan solo el individuo como objeto y terreno de los eventos significativos de la enfermedad, sin relatar los modos a través de los cuales la conforman y la distribuyen. Por otro lado, reconociendo su avance en relación al modelo biomédico, este autor consideró que la distinción entre patología y enfermedad se muestra insuficiente para dar cuenta de la dimensión social del proceso de enfermar.

Para superar esas limitaciones, Young (1980) defendió la sustitución del esquema Kleinman-Good (enfermedad=padecimiento + *sickness*) por una serie triple de categorías de nivel jerárquico equivalente (enfermedad, padecimiento y *sickness*), concediendo mayor relevancia teórica al componente *sickness*<sup>1</sup>.

1. Es en este sentido que Young termina postulando una "anthropology of sickness".

En el presente texto, proponemos designar el modelo de Young como complejo SEP (*sickness*-enfermedad-padecimiento), conforme está representado en la Figura 3.6.

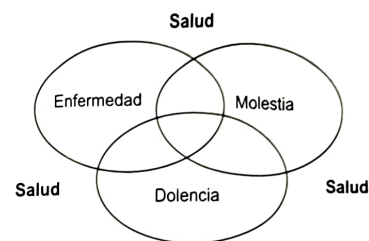


Figura 3.6 Modelo del complejo sickness-enfermedad-padecimiento de Young.

Para Young, las prácticas médicas revelan un importante componente político e ideológico, estructurándose en base a las relaciones de poder, que justifican una distribución social desigual de las enfermedades y de los tratamientos, como también de sus consecuencias. Por este motivo, los elementos del complejo SEP, *sickness*, enfermedad, padecimiento, no son términos neutros, sino que comprenden un proceso circular por medio del cual los signos biológicos y los comportamientos son significados socialmente como síntomas. Esos síntomas, a su vez, son interpretados por una semiología que los asocia a ciertas etiologías y que justifica intervenciones cuyos resultados terminan legitimándolos como signos diagnósticos de ciertas patologías.

El autor comenta además, que en sistemas médicos plurales, un conjunto de signos puede designar diferentes enfermedades y prácticas terapéuticas que no se superponen. Las fuerzas sociales son las que determinan qué personas sufren ciertas enfermedades, exhiben ciertos padecimientos y tienen acceso a determinados tratamientos. Dependiendo de la posición socioeconómica del enfermo, una misma patología implica diferentes padecimientos y enfermedades y diversos procesos de cura.

En esa perspectiva, el concepto de enfermedad debe incorporar el proceso de atribución de significados socialmente reconocidos a signos de comportamientos desviantes y señales biológicas, transformándolos en síntomas y eventos socialmente significantes. Para Young, "*sickness* es un proceso de socialización de la enfermedad y del

padecimiento" ("*sickness is a process for socializing disease and illness*") (Young, 1982:270).

Este proceso de socialización de la patología –o mejor aún, de construcción social de la enfermedad– se da, en parte, al interior y a través de los sistemas médicos, articulados a los circuitos ideológicos más amplios en la sociedad. Para Young, esa dimensión ideológica, a través de los saberes y prácticas de salud, reproduce visiones específicas del orden social y actúa en el sentido de su mantenimiento. Las representaciones sobre la enfermedad constituyen, en última instancia, elementos de mistificación de su origen social y de las condiciones sociales de producción del conocimiento. La traducción de formas de sufrimiento (*sickness*) derivadas de las relaciones de clase en términos médicos constituye un proceso de neutralización que sigue los intereses de las clases hegemónicas. O sea, mediante el proceso de medicalización, la condición de enfermo queda reducida al nivel biológico individual, desconsiderándose su dimensión social, política e histórica.

De hecho, el foco sobre la dimensión de la enfermedad del modelo del complejo SEP de Young, permite superar el énfasis en los niveles biológico (según el abordaje de Boorse) e individual o microsocio (característica del enfoque de Kleinman).

### Comentario final

La epidemiología busca, en síntesis, estudiar los factores determinantes extrínsecos de los fenómenos de la salud-enfermedad. Por ese motivo, puede ser encontrada una síntesis del abordaje epidemiológico en la transposición de los modelos de causalidad y riesgo para una interpretación sistémica general de la patogénesis. Además, presuponiendo que los fenómenos de la salud ocurren en múltiples dimensiones, el abordaje epidemiológico valoriza cada vez más los aspectos ecológicos, sociales y culturales del propio concepto de enfermedad como complejo *sickness*-enfermedad-padecimiento.

Vimos anteriormente ejemplos de cómo el abordaje epidemiológico es capaz de propiciar una comprensión más global de los procesos de producción de enfermedad en poblaciones humanas, yendo más allá del estudio de los agentes responsables de la causalidad individual. Veremos en los próximos capítulos cómo la epidemiología, utilizando técnicas analíticas de investigación que le son propias, puede

identificar factores de riesgo en los ambientes físico-químico, biológico, social o cultural. Esto significa investigar eventos, procesos y fenómenos que, asociados de algún modo, favorecen a que los agentes que deterioran una fisiología normal, se instalen o se desarrollen en organismos sanos, afectando así la salud individual y produciendo enfermos en las poblaciones, resultando en impactos negativos sobre la salud colectiva de las sociedades.

### Para saber más, consulte:

1. Barreto ML. Emergência e "permanencia" das doenças infecciosas: implicações para a saúde pública e para a pesquisa. Médicos (HC - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo), 1998, I (3): 18-25.
2. Berlinguer G. A Doença. São Paulo, CEBES-Hucitec, 1988.
3. Castiel L.D. O Buraco e o avestruz - A singularidade do adoecer humano. Campinas, Papirus, 1994.
4. Chaves, M. Saúde e Sistemas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1978.
5. Forattini OP. Ecologia, epidemiologia e sociedade. San Pablo: EDUSP, 1992.
6. Jenicek M. Epidemiology: the logic of modern medicine. Montreal: EPI-MED International, 1995.
7. Kroll-Smith S, Brown P, Gunter V. (eds.) *Illness and the Environment. A Reader in Contested Medicine*. New York: New York University Press, 2000.
8. Laurell AC. A Saúde como processo social. En: Nunes ED (org.) *Medicina social: aspectos históricos e Teóricos*. San Pablo: Global Editora, 1983.
9. Leavell H, Clark EG. *Medicina preventiva*. San Pablo: McGraw-Hill, 1976.
10. Massé R. *Culture et Santé Publique*. Montreal, Gaëtan Morin, 1995.
11. Mondini L, Monteiro C. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: métodos de estudo e aplicação à realidade brasileira. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 1998; 1(1):28-39.
12. OPS/OMS. El control de las enfermedades transmisibles en el hombre. 15ª ed. Washington: Organización Panamericana de la Salud (Publicaciones Científicas # 538), 1992.
13. OPS/OMS. Riesgos del ambiente humano para la salud. Washington: Oficina Sanitaria Panamericana (Publicaciones Científicas # 329), 1986.
14. Pérez-Tamayo R. El concepto de enfermedad. México, Fondo de Cultura Económica, 1978.
15. Sousa MV (org.) *Gestão da vida: genoma e pós-genoma*. Brasília: Editora da UnB, 2001.
16. Stallones R. *Environment, Ecology and Epidemiology*. Washington, D.C: PAHO, Scient. Publ. 231, 1971.