

Concepto ecológico de enfermedad



HEMEROTECA
"VALENTÍN GÓMEZ-FARIAS"
Facultad de Medicina
U. N. A. M.

Emilio Kuri Ramé, Facultad de Medicina, UNAM

No existen en la naturaleza seres aislados. Cualquiera que sea la esencia de un ser, éste estará en relación con otros, por lo tanto la relación existente entre ellos determina una dinámica a veces manifiesta y en otras desconocida; esta dinámica crea situaciones específicas que pueden ser estudiadas de manera sistemática por los diversos apartados de la ciencia. Dentro de este campo del estudio de los seres vivos entre sí, se pueden mencionar la fisicoquímica, la geografía, la psicología, la ecología, las ciencias sociales, entre otras, de éstas, por el momento, nos interesa conocer algunos elementos de ecología.

Etimológicamente hablando, ecología significa el estudio de la casa, morada, habitat o medio ambiente. Como disciplina se le define como la parte de la biología que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y de éstos con su medio ambiente. Se le ha considerado también como ciencia de los ecosistemas, o sea el estudio de los sistemas a un nivel en el cual los organismos pueden ser considerados como elementos de interacción entre ellos mismos, o sea, con una matriz ambiental de más o menos organismos, los cuales adoptan siempre un arreglo o poseen una misma estructura, entendiéndose como estructura a una totalidad articulada compuesta por un conjunto de relaciones internas y estables que son las que determinan la función que cumplen los elementos dentro de esa "totalidad".

Los ecosistemas como unidades o conjuntos distinguibles no son entidades estáticas, sino cambian y evolucionan a través del tiempo, desde sistemas de poca organización o baja madurez hasta sistemas altamente organizados, maduros y estables. Esta característica permite a los ecosistemas regenerarse cuando por alguna causa natural o artificial se ven perturbados.

En todo ecosistema, es posible distinguir elementos bióticos y abióticos, los primeros lo constituyen los microorganismos, las plantas y los animales, y los segundos, la luz, el calor, el agua, el suelo, y los elementos químicos,

etcétera. Todos estos elementos tienen una disposición tal que permite la configuración del ecosistema. Cada una de las partes del sistema tiene una función específica, además, existe una dinámica entre todos los elementos que determinan un recambio constante del estado de la materia y de ésta en energía y viceversa, así vemos que las plantas aprovechan el agua y la luz y los elementos químicos del suelo y los transforman en su interior de tal manera que puedan constituir un alimento eficaz para los animales herbívoros, éstos, a su vez, se constituyen en alimento para los carnívoros; al morir los carnívoros son degradados a elementos simples por los microorganismos, de tal manera que puedan ser aprovechados de nuevo en los ciclos de la naturaleza.

Como se desprende de lo anterior, los seres vivos están en dinámico intercambio entre su medio interno y su medio externo a través de sus funciones vitales, por lo tanto, la realización de una función biológica del individuo va a depender de las circunstancias del medio ambiente en que se está desarrollando; esto se debe a que los seres vivos se agrupan con individuos de su especie y de otras especies, estableciendo una serie de relaciones, sean éstas de ayuda o de agresión, determinando rasgos fundamentales en las características del medio ambiente en que se hallan ubicadas; atendiendo a esas relaciones, las especies participan tratando de sobrevivir y de desarrollarse, creando en ocasiones un equilibrio y, en otras, desapareciendo del medio. Cuando se logra un equilibrio, tanto las especies vivas como las características fisicoquímicas del medio ambiente se hacen necesarias una a otras, ya que la desaparición de una especie o de alguna característica fisicoquímica, determina un cambio en la dinámica de los factores del ambiente, esta situación determina la adaptabilidad de los seres vivos.

La adaptación es un proceso ecológico mediante el cual el ser vivo, en constante interacción con su medio, establece circunstancias biológicas adecuadas a las del medio ambiente, con lo que logra sobrevivir y desarro-

llarse al obtener de éste, los elementos para satisfacer sus necesidades. Como se ve la adaptación es un fenómeno que permite a los seres vivos una amplia gama de posibilidades que van desde la simple supervivencia hasta el disfrute de la vida, con la plena realización del individuo. Es lógico, que el ser vivo que no logra desarrollar un mínimo de adaptación, muere.

Las principales características del proceso de adaptación son:

- 1.- Se basa en la interacción del ser vivo con su medio.
- 2.- Es continuo, ya que se está realizando desde que nace hasta que muere el individuo.
- 3.- Es dinámico, se realiza mediante el establecimiento de equilibrios.
- 4.- Permite una amplia gama de posibilidades que van desde la supervivencia elemental hasta la realización plena del ser vivo.
- 5.- Para lograr la adaptación se deben reunir requisitos del ser vivo y del medio ambiente; los del ser vivo son: integridad anatómica, fisiológica y bioquímica, los del medio ambiente: contener los elementos necesarios para el ser vivo, cuyas características sean compatibles con la vida.

Lograr un mayor o menor grado de adaptación dependerá tanto del ser vivo como del medio ambiente:

- 1.- Se se pierde la integridad anatómica, fisiológica y/o bioquímica, sin que esa pérdida sea incompatible con la vida, se logra una adaptación en la cual el individuo desarrollará sus funciones disminuidas o no las desarrollará completas.
- 2.- Si el medio carece de algunos elementos útiles para la vida, o tiene presencia de elementos nocivos para la vida de los individuos, sin que cualquiera de estas circunstancias produzca la muerte, el organismo reducirá sus funciones, no las desarrollará bien o, simplemente, no las desarrollará y el organismo logrará una adaptación poco productiva.
- 3.- Si las características del medio ambiente son poco propicias para el desarrollo del organismo, se notará reducción de sus funciones o falta de ellas.
- 4.- En cualquiera de las circunstancias anteriores o en la combinación de ellas, el ser vivo busca establecer un nuevo equilibrio que le permita sobrevivir, aunque tenga que sacrificar funciones no vitales para él, cada equilibrio representa un grado de adaptación; los diversos grados de adaptación determinan situaciones de variación, en cuanto a la realización de la vida.

El proceso salud-enfermedad.

El proceso salud-enfermedad debe considerarse como un mecanismo ecológico de adaptación, mediante el cual los seres vivos están en diámica relación con el medio ambiente y la resultante depende de las circunstancias con que el ser vivo y el medio ambiente se relacionan.

La salud y la enfermedad no son dos situaciones estáticas que se poseen o se pierden totalmente, más bien constituyen los elementos de un proceso que pone en juego los recursos del organismo frente a las circunstancias ambientales; en la medida en que estos recursos responden satisfactoriamente se conserva la salud y en la medida que falla se pierde, o sea, aparece la enfermedad. Este proceso es continuo, con una gran posibilidad de variación, que va desde el óptimo funcionamiento hasta la muerte del individuo. Para hacer más claro lo anterior es conveniente revisar los siguientes elementos:

- 1.- Todo organismo constituye un sistema integrado por estructuras y funciones. Las estructuras son apropiadas para cada especie, para la función que desempeña y para el ambiente en que se desenvuelven. Las funciones son el resultado del papel que juegan las estructuras, y su objetivo es armonizar la unidad del organismo, tanto en lo interno como en su relación con el medio externo. El organismo humano está compuesto por numerosos y diversos órganos. Cada uno constituye una estructura bien diferenciada; por ejemplo, los pulmones, el hígado, el ojo, etcétera. A cada estructura le corresponde una o varias funciones; así el hígado tiene funciones de síntesis de las sustancias nutritivas y el ojo es el órgano de la visión. Cada órgano tiene una estructura acorde con la función que desempeña, así el hígado tiene hepatocitos y el ojo tiene conos y bastones, además, la estructura también corresponde al medio en que funciona. Así los pulmones están adecuados para la respiración aérea y no para la acuática.

- 2.- Las estructuras de los seres vivos encuentran integradas para formar conjuntos estructurales o subsistemas, cada subsistema tiene una serie de funciones concretas que lo caracterizan, por ejemplo, el aparato respiratorio, el aparato digestivo, etcétera. Estos subsistemas en su conjunto forman una unidad, puesto que se corresponden unos con otros, de tal manera que las funciones de uno se complementan con las del otro; por ejemplo, el aparato respiratorio recibe el oxígeno, el circulatorio lo distribuye en las células, a su vez, las células eliminan aquellas sustancias que no usan, las cuales son llevadas por la sangre al aparato urinario, donde son eliminadas al exterior.

3.- El ser vivo como sistema depende del medio ambiente del cual obtiene todos los elementos que lo constituyen, los alimentos, el oxígeno, etcétera. La forma de obtenerlos es por medio de la interacción, la cual se logra a través de sus funciones como la respiración, la alimentación, etcétera. Los elementos obtenidos del medio ambiente son aprovechados por el individuo, mediante la transformación que sufren en sus estructuras a través del metabolismo. El producto final es el resultado de las funciones globales del individuo, tales como la reproducción, el trabajo, etcétera, y que constituyen el aporte de éste al ecosistema.

4.- La vida de los individuos depende de que, en el medio, existan los elementos esenciales para su desarrollo. Así, cuando no es completa la alimentación, se observa en el individuo una baja en sus funciones, en algunas ocasiones llegan a desaparecer las funciones más desarrolladas. En la desnutrición podemos observar disminución de las defensas, en la talla, en el rendimiento y en las actividades intelectuales, etcétera. Para entender mejor lo anterior, revisemos el siguiente ejemplo:

Si nosotros cultivamos un rosal en un medio donde se encuentren en abundancia los elementos como abono, tierra fértil, agua, luz, calor, este rosal producirá flores en abundancia y de buen tamaño; ahora, si ese mismo rosal lo transplantamos a un medio donde la tierra no tenga los elementos necesarios, buena cantidad de agua, luz y calor, el rosal podrá dar rosas pequeñas, en poca cantidad o no producir las; y si lo transplantamos a un medio aún más pobre, tal vez, el rosal solo dé el tallo. Pero si lo regresamos al primer sitio, el rosal volverá a dar rosas grandes, en abundancia y de bellos colores. Como se ve la variación en la vida del rosal, como lo esquematizamos, depende de los elementos que le ofrece el medio ambiente; de aquí podemos intentar una conclusión: la separación del individuo de su ecosistema va a repercutir en sus estructuras y sus funciones, la repercusión será mayor en la medida que el nuevo habitat sea más extraño a la vida del individuo.

5.- La interacción del organismo con el ambiente, en la producción de equilibrios por medio de la homeostasis, le permite realizar su vida. Estos equilibrios son posibles debido a las propiedades de los seres vivos de autorregulación. Estos mecanismos son con los que el ser vivo se comunica con el medio, ya que mediante el contacto con los elementos ambientales, el ser vivo va a modificar o conservar su situación interna; por ejemplo, ante la presencia de la luz, los ojos regulan el paso de los rayos luminosos en la medida en que no sea lesionado y que pueda

cumplir sus funciones de ver. Esta regulación depende del individuo y del haz luminoso. Del individuo, porque realiza la función en cuanto a la integridad anatomofuncional de las estructuras y, del haz luminoso, con base en su intensidad, frecuencia, duración, etcétera. Así, frente a un ojo normal, en la obscuridad habrá dilatación pupilar y, ante la presencia excesiva de luz, el ojo se cerrará protegiéndose con los párpados; como se ve en el ejemplo anterior, existen diversos equilibrios que regulan el fenómeno de la visión.

6.- Estos equilibrios, por lo general no son espontáneos, son el resultado histórico de la interacción del organismo con el ambiente, durante este proceso, los equilibrios se modifican permitiendo un mayor o menor grado de desarrollo de la vida del organismo; así al nacer un ser, posee todas las potencialidades de su especie, pero al interactuar con el medio ambiente, las podrá desarrollar o no; si las desarrolla, puede ser de manera óptima o mínima y todo va a depender de las circunstancias del medio ambiente y del mismo individuo.

Del medio ambiente si:

- El organismo adquiere del medio la materia prima necesaria para las funciones.

- Las circunstancias favorecen o no la realización de las funciones y del individuo, según su integridad anatomofisiológica. Esto determina una amplia escala de equilibrios; pero, ante una situación concreta de un habitat, esta escala de equilibrios se reduce a las condiciones concretas del mismo, por ejemplo, un individuo de acuerdo con su nutrición va a desarrollar sus funciones, es de suponerse que en condiciones fisiológicas normales, estará en capacidad de funcionar óptimamente, pero ante una alimentación pobre funcionará reducidamente. Ahora, si ese individuo lo ubicamos en un habitat que le permita una alimentación regular, las funciones del individuo se ajustarán al alimento disponible. Como se ve, el organismo conserva su capacidad de crear equilibrio entre el mínimo vital y el óptimo funcional, sin embargo, el medio, al aportar el alimento, reduce los equilibrios a la presencia real del alimento. De aquí podemos decir que el habitat circunscribe la vida de ese organismo, el cual establece equilibrio regulando su existencia a la realidad concreta de ese habitat, o sea, se adapta.

7.- Ahora bien, si esa interacción produce equilibrios dentro de una variación normal de lo fisiológico, el ser vivo estará en capacidad de movilizar sus recursos dentro de los límites de lo fisiológico; considerando como variación normal fisiológica a toda la escala de equilibrios que produzca dentro de estructuras y funciones intactas; con

esto queremos significar que lo normal corresponde a una escala de variantes en las causas de una fenomenología; y como anormal, a una modificación extrema de las causas en la misma escala de variantes, exaltando los contrarios.

Sigamos usando el ejemplo de la alimentación; en este caso podemos observar que puede haber subalimentados, alimentados y sobre alimentados, como se ve, entre el subalimentado y el sobrealimentado hay una serie de variantes que rigen el fenómeno de la alimentación, conservando la integridad funcional del individuo; sin embargo, fuera de esos límites aparecen la desnutrición y la obesidad, en los cuales, la fenomenología de la nutrición sufre cambios significativos, pues las causas se han modificado sustancialmente, de tal manera que quedan exaltadas las características patológicas de la nutrición, en todo caso (de buena o mala nutrición) existe una normalidad o anormalidad. En realidad, lo que ocurre es que, al rebasar los límites fisiológicos de la nutrición, las estructuras y las funciones sufren cambios a veces irreversibles que modifican el sistema orgánico, estableciendo un nuevo orden en la dinámica del mismo; sin embargo el organismo vivo conserva su capacidad para establecer nuevos equilibrios, éstos ya no están en la escala de lo fisiológico, sino en un nuevo orden, el patológico. Es de comprenderse, que estos equilibrios patológicos alteran la interacción del individuo con su medio, esta alteración es debida a que el sujeto como sistema trata de compensar el desajuste armónico de sus estructuras y sus funciones; si recordamos que un sistema es una unidad integrada por partes que se complementan, es lógico que si una estructura se altera, el resto hará un reajuste para compensarla. Por ejemplo, en el enfisema, la superficie funcional del pulmón está disminuida, por lo tanto hay deficiencia en el aporte de oxígeno, para contrarrestar esta situación el organismo produce un aumento de glóbulos rojos, con lo que pretende aumentar el aporte de oxígeno a través de los elementos que lo acarrean a las células. Estos equilibrios son eficaces en cierta medida, per al pasar ciertos límites pierden su eficacia; pero, el organismo como sistema crea una nueva dinámica buscando nuevos equilibrios. Como se desprende de lo anterior, el organismo como sistema, ante una alteración de los equilibrios fisiológicos, trata de compensar con equilibrios patológicos su existencia, un buen ejemplo de equilibrio patológicos nos lo da la desnutrición que se caracteriza por toda una fisiopatología armónica a una existencia de equilibrio bio-psico-social del desnutrido con su medio.

8.- El paso de lo fisiológico a lo patológico ocurre con velocidades variables, según el proceso. Es lógico pensar que a menor velocidad del cambio, habrá mayor oportunidad en el organismo para crear equilibrios compensatorios más estables, mientras que los cambios rápidos producen equilibrios menos estables cuando llega un momento en que se logra un equilibrio estable, desde el cual se puede iniciar la recuperación de los estados fisiológicos. Ahora bien, esta velocidad del proceso está determinada por una serie de elementos que dependen del origen del proceso y de los recursos con que cuenta el organismo.

9.- El organismo cuenta con diversos mecanismos para enfrentar los cambios del medio, entre ellos tenemos la termorregulación, el estrés, etcétera. Estos mecanismos, en condiciones fisiológicas, mantiene la dinámica del organismo, pero en las situaciones patológicas, cualquiera de estos mecanismos puede encontrarse funcionando alteradamente, tratando de establecer un equilibrio fisiológico a partir de uno patológico. Revisemos un ejemplo para comprender lo anterior, ante una infección, el organismo incrementa su temperatura (función termorreguladora anormal), tendiendo a destruir al agente agresor, simultáneamente el organismo desarrolla un proceso inflamatorio, produce anticuerpos, etcétera, poniendo en juego de manera integral todos sus recursos, tratando de crear un equilibrio, en esta acción se modifica toda la dinámica de su existencia; así, el gasto energético se incrementa o se orienta fundamentalmente al problema, por lo que el sujeto descarta toda acción innecesaria, las funciones del individuo dejan de ocurrir, de las menos a las más vitales. Ahora bien, cuando el proceso ocurre con gran velocidad y es muy intenso, el organismo moviliza rápidamente sus recursos y el gasto energético y proteico es alto, dado que el tiempo no permite recuperar las pérdidas y la afección es notoria. Cuando el proceso es lento, el organismo tiene posibilidad de recuperar sus materiales gastados. En ambos casos, sin se logra un equilibrio eficaz a partir del cual se inicia la recuperación estaremos frente a un estado de convalecencia. Cuando no se logra establecer un equilibrio, se produce la muerte.

10.- Si recordamos que el ser vivo adopta sus características estructurales y funcionales del medio en que vive, es lógico pensar que, al modificar éste, el ser vivo sufrirá cambios, pero también conviene recordar que si el ser vivo es estructuralmente deficiente reducirá su función, atendiendo a las demandas del medio ambiente, de aquí resulta evidente que:

a) El aporte del ambiente influye en la estructura y

función del ser vivo.

b) A modificaciones específicas del ambiente habrá modificaciones específicas del ser vivo.

c) Dadas esas modificaciones, habrá manifestaciones específicas que respondan característicamente, determinando sus entidades nosológicas o enfermedades.

Cada entidad nosológica o enfermedad está determinada por numerosos factores, pero hay uno o varios reconocidos como causas inmediatas que actúan de manera evidente en la producción de la misma.

De manera general, se puede afirmar que esas causas inmediatas actúan por un mecanismo definido, afectando a uno o varios órganos específicos, alterando sus funciones y produciendo como consecuencia las manifestaciones específicas de la alteración.

Es necesario recordar que las causas inmediatas y las mediatas siempre están en el medio ambiente del ser vivo, nunca fuera de él.

Todas estas circunstancias permiten el estudio de cada enfermedad y conocer su génesis y evolución.

11.- Como se ve, el proceso salud-enfermedad es una resultante de la forma de vida del individuo, ya que ante condiciones favorables del ambiente, del individuo, y de la interacción entre ambos habrá salud. Al irse modificando las condiciones de vida del individuo aparecen las categorías de la enfermedad.

Conclusiones.

Atendiendo a lo anterior, queda claro que el proceso salud-enfermedad se manifiesta dentro de los seres vivos; pero de ninguna manera se puede desvincular de su relación con el medio ambiente que lo determina, puesto que la razón de ser de este proceso la constituyen todos los mecanismos de adaptación que se ponen en juego para crear equilibrios útiles para la vida; equilibrios que resultan muy diversos, los que frente a una escala de variación se pueden reducir en dos categorías: Los equilibrios de la salud y los de la enfermedad, cuyas fronteras, que los limitan en numerosas ocasiones, son difíciles de precisar.

El ser vivo depende de su medio, y ese medio reúne características que condicionan las posibilidades de desarrollo de la vida de los seres, tanto de su existencia como de su sobrevivencia.

En cuanto a la sobrevivencia, queda claro si vemos que cada ecosistema está determinado por un conjunto de sustancias y elementos, así como por procesos que lo hacen característico y regulan la calidad y cantidad de la vida; lo que determina la existencia de las especies que le

son propias, y también el grado de desarrollo de los individuos que lo poblan.

Es evidente que todos los seres vivos quedan sujetos a estos principios; sin embargo, el hombre debido a su desarrollo biológico posee un conjunto de facultades que le permiten adaptarse a condiciones extremas y ambientales diversos, en virtud de que le es posible manipular la naturaleza y reproducir a conveniencia las circunstancias favorables para la vida, lo cual logra a partir de su conocimiento y de su capacidad de convivir, intencionada y conscientemente, en una interacción de ayuda mutua para producir y aprovechar los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades y, así, poder crear condiciones de equilibrio más o menos favorables para su existencia.

La convivencia entre los hombres, debido a sus facultades biológicas y a su acción sobre el medio, ha desarrollado comportamientos (que se dan en la escala biológica aislada y primitivamente) que han generado lo social, lo típicamente humano y, como producto de ello, la cultura y ésta, según los productos que genera, determina los distintos ecosistemas humanos; de ahí, las distintas posibilidades de adaptación con sus distintas variaciones de equilibrio que se manifiestan en el proceso salud-enfermedad del hombre.

La cultura como resultado de la vida social es el factor determinante del ambiente del hombre; a tal grado que, mediante ella, los otros factores del ambiente se modifican de acuerdo a sus necesidades, reproduciendo de manera artificial aquellas condiciones que convienen a sus intereses.

De este modo, la cultura, como el conjunto de los factores sociales, participan en el proceso salud-enfermedad, modificándolo y condicionándolo de manera definitiva, debido a que a través de ella se modifican los factores sociales y materiales, modificando asimismo los factores externos e internos del equilibrio de adaptación del hombre; los externos por medio de la producción de condiciones tales como: la alimentación, la vivienda, el vestido, la recreación. Los internos ya sea supliendo o restituyendo los componentes anatomofisiológicos del hombre; todo esto, dependiendo del grado de conocimiento, desarrollo y uso de lo social, porque en función de esto está la producción de los satisfactores y su distribución entre los hombres y, por ende, de los modificadores de los equilibrios del proceso salud-enfermedad, lo que queda plenamente comprobado si observamos la incidencia y frecuencia de la salud y la enfermedad en sociedades de distinto desarrollo social.

Podemos afirmar que el proceso salud-enfermedad es el

resultado de las condiciones de vida de un individuo y que para comprenderlo, estudiarlo e interferirlo es necesario: conocer la estructura donde se da, o sea el sujeto bioló-

gico; las relaciones que lo determinan, o sea el ambiente en que está inmerso; y los procesos de interacción con el medio ambiente.

Bibliografía consultada

- Canghilhem, G.- Lo normal y lo patológico, 5a. edición, México, D.F. Siglo Veintiuno editores, S.A. pp; 17-73, 1983.
- Dubos, R.- El hombre en adaptación. Fondo de Cultura Económica, 13-102, México, D.F., 1975.
- Fabrica, H. Jr.- Conceptos de enfermedad: Caracteres lógicos e implicaciones sociales. Reimpresos de Perspectivas en Biología y Medicina Vol. 15 No. 4, 1972.
- Universidad de Chicago, E.U.A. Traducción al español, Luis Barrueco.
- Fromm, Erich.- Psicoanálisis de la sociedad contemporánea, México, 1970, pp. 11-25-62-70-175.
- García Juan C.- "Las corrientes de pensamiento en el campo de la salud", Revista Educación Médica y Salud, Vol. 17, pp. 363-397.
- Guinsberg, E.- Sociedad, Salud y Enfermedad Mental, Puebla, México, Universidad Autónoma de Puebla, pp. 57-85, 1976.
- Laurell, Asa C.- Proceso de trabajo y salud. Cuadernos Políticos No. 17, pp. 59-79, 1978.
- Martínez Cortés, F.- Enfermedad y padecer. México, D.F. La Medicina del hombre en su totalidad, S.A. de C.V. pp. 3-31, 1983.
- Odum, E.- Ecología 3a. Ed. México, D.F., Capítulos 1 al 9, 1972.
- Pérez Tamayo, R.- Principios de Patología, 2a. edición, México, Prensa Médica Mexicana, pp. 865-880, 1965.
- Wolf Werner.- Introducción a la Psicopatología. Fondo de Cultura Económica, México, 1976.