

# LA CAUSALIDAD EN EPIDEMIOLOGÍA

Celmira Laza Vásquez\*.

## R Resumen

*Los modelos causales en Epidemiología son los sistemas conceptuales y teóricos sobre los cuales se ha estructurado la investigación y el desarrollo de la Epidemiología como ciencia. Mediante éstos se ha abordado el estudio del objeto disciplinar de la Epidemiología.*

*Durante la historia de la Epidemiología, dos modelos han imperado en diferentes momentos de la historia. Éstos se han relacionado con el paradigma de salud dominante, los intereses políticos y económicos de la clase dominante, y la configuración y problemáticas de salud específicas para cada momento histórico.*

*Así, durante el siglo XIX, la unicausalidad, con las teorías del Miasma y del Germen, dominaban el panorama sanitario, y desde el siglo XX hasta nuestros días, se ha impuesto el modelo multicausal para la explicación de la enfermedad en las poblaciones.*

*Finalmente, frente a las limitantes de este último modelo causal, se han planteado varias propuestas alternativas para la explicación y comprensión del proceso salud-enfermedad. Entre éstas se encuentra el modelo de la Eco-epidemiología y el Modelo Histórico-social.*

**Palabras clave:** *Causa, causalidad, epidemiología, unicausalidad, multicausalidad, caja negra eco-epidemiología, modelo histórico-social.*

\* Enfermera. Especialista en Epidemiología General. Docente-investigadora Centro de investigación y desarrollo y Facultad de Enfermería. Fundación Universitaria del Área Andina. Sede Bogotá.

## Introducción

La Epidemiología como ciencia, que se ha ido consolidando a lo largo de su historia desde su nacimiento, se ha estructurado sobre la investigación de los procesos salud enfermedad en las poblaciones como objeto disciplinario propio. Según Lilienfel (1986), la epidemiología “estudia los patrones de distribución de la enfermedades en las poblaciones humanas, así como los factores que influyen sobre dichos patrones”<sup>1</sup>. Para Forst, “la epidemiología es esencialmente una ciencia inductiva, interesada no sólo en describir la distribución de la enfermedad, sino igualmente, o aún más, en conformarla dentro de una filosofía consecuente”<sup>2</sup>. Así, la epidemiología puede considerarse como una serie ordenada de razonamientos relacionados con inferencias biológicas derivadas de observaciones sobre la ocurrencia de enfermedades y de los fenómenos relacionados en grupos de población humana.

En la actualidad, la epidemiología para López, Garrido y Hernández (2000), se considera “una rama de la Salud Pública que tiene como propósito describir y explicar la dinámica de la salud poblacional, identificar los elementos que la componen y comprender las fuerzas que la gobiernan, a fin de intervenir en el curso de su desarrollo natural. Para esto, la investigación epidemiológica se interesa por la distribución, frecuencia y determinantes de las condiciones de salud en las poblaciones humanas, así como las modalidades y el impacto de las respuestas sociales instauradas para atenderlas”<sup>3</sup>. En este sentido, para estos autores, el término de condiciones de salud no se limita a la ocurrencia de enfer-

medades y, por esta razón, su estudio incluye todos aquellos eventos relacionados directa o indirectamente con la salud, comprendiendo este concepto en forma amplia<sup>4</sup>.

Para alcanzar sus objetivos mediante la investigación, la Epidemiología se ha cimentado en los modelos de causalidad, los cuales han evolucionado según las necesidades de la humanidad en cada momento de la historia de ésta. Así, se describen tres modelos de causalidad que han utilizado los epidemiólogos a lo largo de la historia. Cada uno fueron consecuencias de momentos históricos y del paradigma de salud imperante en cada época.

Este artículo pretende realizar una revisión de los modelos causales que se han utilizado y de los que aún se utilizan, así como las ‘nuevas’ propuestas para la investigación epidemiológica.

### Causa y causalidad en Epidemiología

Antes de exponer los modelos causales epidemiológicos, es pertinente hacer referencia a las definiciones de causa y causalidad; así como algunas consideraciones respecto a estos términos. El concepto y la definición de la causalidad hoy en día suscitan el debate continuo entre filósofos y epistemólogos. La importancia de la causalidad en la Epidemiología radica en que sobre este sistema conceptual teórico se estructura el desarrollo de la ciencia, ya que estos son los modelos mediante los cuales se realiza el abordaje para el estudio del objeto disciplinar. Es por esta razón que para la investigación epidemiológica y para los epidemiólogos, debe asumirse una definición de trabajo.

*Causa* puede definirse como algo que trae consigo un efecto o un resultado. En salud, la causa es identificada con los términos de etiología, patogénesis o mecanismos. La relación causal ha sido considerada como “la existente entre dos categorías de eventos, en la cual se observa un camino en la frecuencia o en la cualidad de uno que sigue a la alteración del otro. En ciertos casos se debe suponer la posibilidad de la alteración y se puede justificar la clasificación presuntiva de una asociación causal”<sup>5</sup>.

Rothman y Greenland (2005), refieren que “se define una causa de un evento de enfermedad específico como un evento antecedente, la condición o la característica que eran necesarios para la ocurrencia de la enfermedad al momento en que ocurrió. En otras palabras, una causa de un evento de enfermedad es un evento, la condición o la característica que precedían al evento de la enfermedad y sin la cual el evento de la enfermedad podría no haber ocurrido”<sup>6</sup>.

Según Susser M<sup>7</sup> (2001), la causalidad “describe la propiedad de ser causal, la presencia de la causa, o de las ideas sobre la naturaleza de las relaciones de la causa y el efecto. Ésta puede causar la relación para provocar a cualquiera la producción de un efecto, o más. Las causas causan o ocasionan un efecto”.

Los criterios para la causalidad, según esta misma autora, pueden ser agrupados al menos en cinco categorías que son: la fuerza y la precisión (en la causa y el efecto); la regularidad (replicabilidad y supervivencia), el rendimiento profético y las coherencias o credibilidad de las causas<sup>8</sup>.

Los modelos de causalidad han variado a lo largo de la historia. Susser y Susser (1996) describen tres eras de la Epidemiología, las cuales están muy relacionadas con los modelos causales y los paradigmas de salud imperantes en cada momento de la historia. Cada teoría causal de la enfermedad refleja un paradigma diferente que gobernó en cada época, teniendo en cuenta que los paradigmas, según Kuhn<sup>9</sup>, “son los conceptos de la causa que dominan una ciencia en particular en un período particular” y que estos sólo pueden ser reemplazados por las “revoluciones científicas”. A esto, Susser M<sup>10</sup> agrega que no sólo por verdaderas “revoluciones científicas” se reemplazaron los paradigmas de salud, sino también por desgaste simple y por fuerzas externas como los cambios sociales y económicos, los cuales son capaces de empujar el estado de conocimientos en una ciencia más allá de sus límites.

Estas tres eras son:

1. La era de las estadísticas higiénicas con su paradigma de la nube tóxica,
2. la era de la epidemiología de la enfermedad contagiosa con su paradigma de la teoría del microbio y;
3. la era de la epidemiología de la enfermedad crónica con su paradigma de la caja negra<sup>11</sup>.

A continuación se describirán cada era y paradigma planteado por estas autoras, teniendo en cuenta el contexto histórico en el cual aparece, se desarrolla y fue reemplazado; además de las características de éstos. También se hará referencia a los nuevos paradigmas, de la llamada época post moderna de la Epidemiología.

I. La era de las estadísticas higiénicas con su paradigma de la nube tóxica y la era de la epidemiología de la enfermedad contagiosa con su paradigma de la teoría del microbio.

Se relacionan, de forma intencional, éstas eras en un solo apartado, ya que en ambas eras reinaron dos paradigmas que tenían en común la unicausalidad como forma de estudiar e investigar los procesos morbosos en la poblaciones.

Lilienfel y Lilienfeld (1983), refieren que durante la primera época del siglo XVIII se desarrolló una explicación para el origen de las epidemias: la "teoría miasmática". Ésta se basó en la idea de que cuando el aire es de 'mala calidad', situación que no se definió con exactitud, pero que se suponía deberse a la descomposición de la materia orgánica, las personas que respiraban ese aire se enfermaban<sup>12</sup>.

Sin embargo, según Terris (1998), durante el siglo XIX en la Epidemiología "el debate teórico de la giró en torno a si las enfermedades eran causadas por contagio o por miasma. Hasta 1874 los partidarios de esta última tesis eran los que dominaban; su teoría era aceptada. La versión del misma versus el contagio, según este autor, era una pugna política. Los defensores de la hipótesis del contagio eran conservadores y reaccionarios, representantes del antiguo régimen, que con el tiempo demostraron haber sostenido la posición correcta. Los liberales y radicales, como Virchow, Villarm y Alison, que atribuían la enfermedad a la pobreza y a otras condiciones sociales, y los propugnadores del miasma, como Farr y Simon resultaron haber estado equivocados en su oposición a la teoría del contagio"<sup>13</sup>.

La Teoría del Miasma, que se consolida como modelo conceptual unicausal de la explicación de la enfermedad, aparece durante la Revolución Industrial en Europa en los comienzos del siglo XIX. Durante este período se describen las condiciones inhumanas de trabajo, la vivienda miserable y el hacinamiento en las ciudades; y por tanto la terrible situación de la población que resultó de todo ello. Para las condiciones de los barrios pobres, la hipótesis de la nube tóxica puso en tela de juicio el envenenamiento por emanaciones de la tierra, el agua y el aire. Las causas ambientales fueron pensadas como manifestaciones múltiples de la morbimortalidad, y las estadísticas higiénicas se fueron coleccionando como pruebas indiferenciadas, o sea, que estaban más relacionadas a la morbimortalidad en conjunto que a las enfermedades específicas.

El nacimiento y consolidación del Estado moderno en Europa y con ello la idea de que la riqueza principal de una nación es su pueblo, aliada al acto objetivo que el poder político es el poder de los ejércitos, hace que sea necesario contar al pueblo y al ejército, o sea, al Estado. El pueblo como elemento productivo y el ejército como elemento beligerante precisan contarse, no sólo de número sino también de la salud. Éstas son las bases de la Aritmética política de William Petty y de la Estadística médica de Jhon Graunt<sup>14</sup> desarrolladas durante el siglo 17. En esta era también se destacan los trabajos sobre las estadísticas higiénicas en morbilidad y la mortalidad en la población adelantados por William Farr en Inglaterra en 1839<sup>15</sup> y de Alexander Louis en 1825<sup>16</sup>.

Durante esta época se implementaron diferentes medidas para la disminución

de los mortales efectos de la nube tóxica sobre las poblaciones. La construcción de los drenajes cerrados, la implementación de los sistemas de alcantarillas y la recogida de basuras de las viviendas, fueron entre otras algunas de las medidas efectivas contra la nube tóxica del miasma. Sin embargo, éstas no pudieron disipar la pobreza de los nuevos pobres urbanos que migraron del campo a las ciudades para emplearse en las nacientes industrias. Por esto tomó mayor fuerza el concepto que sostenía, que las condiciones de pobreza en que vivían y las terribles condiciones de trabajo de la población, eran las causas de las enfermedades y no solamente la nube miasmática que los cubría. Defensores de esta teoría fueron Edwin Chadwick y Federico Engels. A esta hipótesis también aportaron el trabajo de John Simon (1858), quien relacionó las condiciones de trabajo con el aumento de la mortalidad en los obreros en Inglaterra.

Sin embargo, a pesar de lo eficaces de las medidas tomadas durante este período, la teoría del miasma no pudo resistir los embates ante los avances de la microbiología. Se iniciaba la Era de la epidemiología de la enfermedad contagiosa y su paradigma: la Teoría del microbio en los años finales del siglo XIX.

“La idea de que la enfermedad es causada por un contagio viviente necesariamente dependía del desarrollo de otros dos conceptos: la especificidad tanto de las enfermedades como de sus causas y la existencia de organismos microscópicos”<sup>17</sup>. Estos dos conceptos no estaban presente en la teoría del miasma, la cual no refería especificidad en la enfermedad ni la causa del miasma. Un trabajo importante que contribuyó al desarro-

llo de la teoría del germen fue el realizado por Bassi (1816), mediante el estudio de la muscardina, una enfermedad del gusano de seda, a través del cual “comprobó por experimentación cuidadosa que la enfermedad podía producirse por pequeños organismos que crecían dentro del huésped” y posteriormente, Bretonneau (1826) demostró “un claro concepto de que las enfermedades transmisibles son específicas y que esta especificidad está determinada en gran medida por la naturaleza de la causa morbosa”<sup>18</sup>. Finalmente, Grove (1851), declaraba que “si se examinamos una epidemia o enfermedad infecciosa, sea de plantas, de animales o del hombre, encontramos que la esencia de la afección es algo que tiene poder de reproducirse en su propia especie” y estimó que esa facultad de reproducción como “indicio de la existencia de un germen, clasificó los agentes morbosos entre las cosas vivas y dedujo que era imposible explicar epidemias e infecciones sobre una base química, en vista de que en ningún proceso químico puro había una multiplicación de los agentes”<sup>19</sup>.

A pesar de que el microscopio fue inventado a principios del siglo XVII, éste no influyó de forma importante en la formulación de la teoría del microbio. Dos hechos fueron determinantes según Lilienfeld y Lilienfeld (1986): la creencia de que las enfermedades tenían un período de incubación y la práctica extendida de la inoculación antivariólica<sup>20</sup>.

Sin embargo Najera (1998), afirma que la consolidación de la teoría del germen se debió, además de los trabajos realizados por Finlay, Chagas, Baker, Casal y Carrión a finales del siglo XIX que lograron demostrar la especificidad de los agentes contagiosos causales de las en-

fermedades infecciosas; a que con la Revolución Industrial las enfermedades contagiosas se convirtieron en el gran problema de salud para la población. Éstas fueron el resultado de las condiciones deficientes de vida y de trabajo, de hacinamiento y de falta de saneamiento en los tugurios creados por los trabajadores pobres en las ciudades industrializadas. Sin embargo, en este momento de la historia sólo se hablaba de microorganismo infecciosos y de las enfermedades que éstos causaban, configurándose éstas con el carácter prominente en los círculos políticos y de salud.

Así, se relegaron al olvido los factores sociales que se relacionaban con la ocurrencia de las enfermedades contagiosas. Según Najera, esto tenía una fuerte intencionalidad política: todo el mundo estaba tratando de descubrir aquellos agentes biológicos nuevos, los “socialmente neutros”, los microbios.<sup>21</sup> Para ejemplificar lo anterior, se cita la Primera Conferencia Sanitaria Internacional celebrada en París en 1851, en la cual se debatió si las enfermedades eran miasmáticas o contagiosas, y en donde salieron a flote consideraciones políticas relacionadas con la imposición de barreras comerciales por parte de algunos países europeos. En esta conferencia se concluyó que las enfermedades eran contagiosas, que los gérmenes estaban presentes en la causalidad de éstas y se desplazó el enfoque de la prevención al cambio de las condiciones socio sanitarias hacia el desarrollo de las vacunas<sup>22</sup>.

Para Terris (1998), la consolidación de esta teoría se debió también a la posibilidad que los epidemiólogos de esta época podían hacer algo respecto a la relación del manejo de los gérmenes y de las enfermedades infecciosas; y fue este

éxito el que creó el interés y no la existencia del problema<sup>23</sup>.

Con el modelo de unicausalidad establecido con las teorías del miasma y posteriormente con la teoría del microbio o del germen, la Epidemiología “adoptó un modelo de causalidad que reproducía el de la física, y en el que un solo efecto es el resultado de una sola causa, siguiendo conexiones lineales”<sup>24</sup>. Como consecuencia de lo anterior, la Epidemiología volvió a utilizarse casi exclusivamente como un mero apoyo en el estudio de las enfermedades infecciosas y dejó de lado la importancia de los factores sociales implicados en presentación de las enfermedades en las poblaciones.

Susser y Susser (1996), con relación a las limitaciones de la teoría del microbio, ésta resultó una perspectiva angosta, al explicar las enfermedades por una causa específica y al excluir la dinámica social de la enfermedad y reemplazarla por un enfoque único sobre el control de los agentes infecciosos mediante el desarrollo de vacunas, el aislamiento de los individuos infectados y la cura mediante quimioterapia y antibióticos<sup>25</sup>.

De Almeida Filho<sup>26</sup> (1992), refiere que la teoría del germen aportó al descubrimiento de soluciones técnicas para la mayor parte de las enfermedades transmisibles, sin embargo ésta se mostró insuficiente para dar cuenta de los nuevos problemas que afrontaba la Salud Pública en ese momento histórico.

II. La era de la epidemiología de la enfermedad crónica con su paradigma de la caja negra

La Segunda Guerra Mundial sirve como momento histórico para el origen de la

era de la enfermedad crónica y el paradigma de la caja negra. Posterior a la terminación de la guerra, el aumento en el mundo desarrollado de la mortalidad por enfermedades crónicas había superado la mortalidad por las enfermedades contagiosas.

La evidencia aportada por Goldberger en los estudios realizados sobre la Pelagra entre 1917 y 1923, en los cuales demostró que ésta era una enfermedad causada por deficiencia nutricional o de tipo carencial y no por causa infecciosa, abrió la discusión sobre la estrechez del modelo unicausal para el estudio de las enfermedades no infecciosas o crónicas.

Otros autores como Terris, Buck y Najera (1998), más que hablar del inicio de una nueva era o paradigma, plantean una transición de la epidemiología antigua a la nueva que se inicia a principios del siglo XX, cuando ya había una epidemiología de las enfermedades infecciosas bien establecida, para después pasar a una aplicación más amplia de la epidemiología a los problemas de salud. Para estos autores, esta transmisión se inicia como un movimiento real en 1943 con John Ryle, al exponer el concepto de medicina social como “una transición a la epidemiología de las enfermedades no infecciosas”. Este movimiento comenzó a percatarse que los aspectos sociales de la mayoría de las enfermedades eran más importantes que el agente específico que las causaba, o que el hecho de que fueran clasificadas como infecciosas o no infecciosas<sup>27</sup>.

En ambas posiciones, es válido como se refería anteriormente, lo expresado por Susser sobre las revoluciones científicas y el desgaste en el paradigma imperante, para la explicación de la salud y la en-

fermedad que se evidenciaron en este momento histórico. Y es frente a esta necesidad de la Epidemiología de contar con un marco teórico mediante el cual se pudiera estudiar esta nueva problemática de la salud en las poblaciones, que se impone en la investigación epidemiológica el modelo multicausal. Éste se enmarca en un sistema lógico causa, que propone una noción de riesgo, definida simplemente como un juego de probabilidades de instalación de enfermedades, dada una serie finita de factores de exposición. Este traduce la lógica causal en términos probabilísticos. “En este proceso se rechaza la consideración de asociaciones puras y completas, postulando que en la vida y en la sociedad se deben esperar relaciones parciales y complejas entre fenómenos”<sup>28</sup>.

Según Rothman y Greenland (2005), el modelo de multicausalidad implica que “una enfermedad en particular puede ser causada por más de un mecanismo causal, y cada mecanismo causal involucra la acción conjunta de múltiples causas componentes”<sup>29</sup>.

En 1970, Brian MacMahon introduce y formaliza la “Red de causalidad” y posteriormente una versión más acabada de ésta, el de la ‘caja negra’. La existencia de la ‘caja negra’ hace relación a la metáfora general de identidad contenida, cuyos procesos interiores son escondidos al telespectador. En este modelo se propone que “las relaciones establecidas entre las condiciones participantes en el proceso (denominadas causas, o efectos, según su lugar en la red) son tan complejas, que forman una unidad imposible de conocer completamente”<sup>30</sup>. Éste hace alusión a la representación de un fenómeno cuyos procesos internos están

ocultos al observador, y sugiere que la epidemiología debe limitarse a la búsqueda de aquellas partes de la red en las que es posible intervenir efectivamente, rompiendo la cadena causal y haciendo innecesario conocer todos los factores intervinientes en el origen de la enfermedad<sup>31</sup>. Así, una de las ventajas de este modelo es la posibilidad de aplicar medidas correctivas eficaces, aún en ausencia de explicaciones etiológicas completas.

A pesar que el modelo de la red causal ha sido el gran aporte de la epidemiología, ya que ayudó a enfrentar el desafío de las nuevas epidemias de enfermedades crónicas, abrió el camino para el desarrollo y la aplicación de métodos estadísticos con un nivel de complejidad impensable en épocas previas como es el caso del análisis multivariado, sus limitantes son varias. La imposibilidad para distinguir entre los determinantes individuales y los poblacionales de la enfermedad (entre las causas de los casos individuales y las causas de la incidencia); la deficiente comprensión de los eventos que se investigan, al no ser necesario conocer todo el proceso, y que el seguimiento mecánico de este modelo consiste en la búsqueda desenfadada de 'factores de riesgo' sin esquemas explicativos sólidos, hace parecer a los estudios epidemiológicos como una colección infinita de factores que, en última instancia, explican muy poco los orígenes de las enfermedades.

Según el documento "Organización de la actividad científica para el desarrollo de la salud en América Latina y el Caribe" de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 1998)<sup>32</sup>, el modelo multicausal evolucionó hacia lo que hoy se conoce como enfoque de riesgo, lo cual presenta serias limitaciones. El pa-

radigma del riesgo, todavía largamente hegemónico en el estudio de la situación de salud, tiene serias limitaciones para enfrentar estos desafíos. Una de ellas es la individualización del riesgo, o sea, el hecho de privilegiar el estudio de los riesgos vinculados a las características de los individuos, ignorando las influencias sociales y ambientales que afectan la salud de las poblaciones. Otra limitación es la idea que el riesgo está determinado individualmente, o sea, que los "estilos de vida" y los "comportamientos" son materia de opción individual independientes del contexto social.

El predominio del enfoque individual en el análisis de los problemas de salud no es solamente un problema epistemo-lógico o científico-técnico, sino que expresa concepciones más profundas sobre las relaciones entre el individuo y la sociedad. Estas concepciones suelen reducir la sociedad a un mero epifenómeno, la suma de disposiciones, creencias, decisiones y acciones de los individuos que a ella pertenecen. Aún cuando aparecen variables sociales, económicas y culturales en estos estudios, habitualmente son tratadas como si fueran atributos de individuos y no de grupos o sociedades.

Para finalizar, es interesante el debate que sobre este modelo teórico ofrecen Susser y Susser (1996), en el cual afirman al referirse a sus limitantes que "Los problemas de salud impulsados por los problemas sociales señalan a la ubicación de los apuros subyacentes. El paradigma de la Caja Negra no solamente no aclara la fuerza social o su relación para la salud. El enfoque sobre poblaciones está en general dirigido a las personas individuales dentro de ellos. La prevención en el nivel social, conceptualizado como intervenir con personas individuales en

masa, es anulada a menudo cuando la meta es una entidad sociable con sus propias leyes y dinámicas”<sup>33</sup>.

### III. Los paradigmas en la era post moderna en la investigación epidemiológica: Eco-Epidemiología y el modelo Histórico-Social

Frente a las limitaciones del paradigma de la ‘caja negra’ para explicar y comprender los procesos de salud-enfermedad en las poblaciones y teniendo en cuenta los cambios en la configuración de este proceso, en la actualidad se han planteado varios modelos teóricos causales para dar respuestas a las exigencias que la salud pública hace a la epidemiología.

Estos modelos teóricos tiene como antecedentes los movimientos de la medicina social y la epidemiología social. El estudio de las condiciones sociales y de cómo éstas influyen y determinan la situación sanitaria de las poblaciones, ha sido siempre un tema de interés y relevancia para la salud pública en general. En años recientes ha nacido un vínculo más fuerte entre la epidemiología y las ciencias sociales, estimulado por la necesidad de reconocer y documentar el amplio espectro de los determinantes de la salud, desde los factores biológicos individuales hasta los que expresan las condiciones sociales en que viven las poblaciones, dando nacimiento a la llamada epidemiología social. La preocupación principal de la epidemiología social es el estudio de cómo la sociedad y las diferentes formas de organización social influyen la salud y el bienestar de los individuos y las poblaciones. En particular, estudia la frecuencia, la distribución y los determinantes sociales de

los estados de salud en la población. De esta forma, la epidemiología social va más allá del análisis de factores de riesgo individuales e incluye el estudio del contexto social en el cual se produce el fenómeno salud-enfermedad.

Una preocupación constante y vigente en el paisaje sanitario mundial, es la presencia de desigualdades, particularmente desigualdades sociales en salud. La epidemiología social permite incorporar en el enfoque etiológico tradicional de la salud pública, la experiencia social de las poblaciones y por lo tanto permite un mejor entendimiento de cómo, dónde y por qué, las desigualdades afectan la salud. En tal sentido, la epidemiología social puede aportar significativamente al proceso de gestión sanitaria y la reducción de las inequidades en salud<sup>34</sup>.

### Eco-Epidemiología

“La Epidemiología, ciencia de las poblaciones, tiene su esencia ecológica en el sentido biológico original de organismos en un multinivel de ambiente interactivo: su tema son los infortunios humanos y su prevención y control. El centro de mi crítica es que el estudio de los riesgos múltiples, limitado al nivel individual bajo el paradigma de la caja negra, no se las arregla con las nuevas demandas que enfrenta la epidemio-logía. En mi opinión, la epidemiología de factor de riesgo debe cambiar. El enfoque del paradigma es demasiado angosto para poder con un futuro que ya se está aproximando sobre nosotros”<sup>35</sup>.

La anterior afirmación es parte de la justificación de Mervin y Ezra Susser al formalizar el modelo teórico de la Ecoepidemiología. Además de lo anterior, esta propuesta también es justifica-

da en que la epidemiología moderna de factor de riesgo, en su forma pura, no explota ni la profundidad ni la precisión de los microniveles, tampoco la amplitud de los macroniveles. La Epidemiología de factor de riesgo tiene poca estima por las estructuras sociales y la dinámica social que los abarcan (una paradoja que es nuestra herencia de los orígenes ancestrales en el enfoque individual de la práctica de la medicina)<sup>36</sup>.

En este modelo se “establece que los fenómenos colectivos de salud funcionan parecido a una “Caja china”, en donde los sistemas de determinación epidemiológicos se encuentran separados y organizados jerárquicamente, de forma tal que un sistema abarca varios subsistemas, compuestos a su vez por subsistemas de menor jerarquía”<sup>37</sup>.

Susser y Susser<sup>38</sup> (1996), asumen un sistema como un concepto abstracto, que permite que un juego de los factores relacionados sea descrito con relación a una estructura coherente o la función coherente. Cada sistema puede ser descrito en sus propios términos. Cada uno define los límites de un nivel especial de la organización y la estructura dentro de sus límites. Por lo tanto, un juego de los factores que hacen un sistema puede ser identificado. Su coherencia implica un título de la perseverancia y la estabilidad. Esta estabilidad coexiste, sin embargo, con la capacidad para el cambio, porque los factores contenidos en un sistema se relacionan y el cambio y la actividad en un sector vulneran y afectan otros sectores.

### Modelo Histórico-social

Otra propuesta alternativa opuesta al de ‘caja negra’ multicausal, el denominado

el modelo histórico-social sistematizado por Noamar De Almeida Filho<sup>39</sup> (1992), que señala “es engañoso aplicar mecánicamente un modelo que concede el mismo peso a factores que, por su naturaleza, deben ser diferentes. La adopción mecánica de la multicausalidad ha desvirtuado el carácter social de la enfermedad y cuestiona que el componente biológico de los procesos de salud colectiva siempre tenga un carácter determinante, por lo cual propone reexaminar estos fenómenos a la luz de su determinación histórica, económica y política. El propósito principal de la investigación epidemiológica debe ser la explicación de la distribución desigual de las enfermedades entre las diversas clases sociales, en donde se encuentra la determinación de la salud-enfermedad”.

Para esta epidemióloga, “El proceso salud-enfermedad pasa a ser considerado un proceso social concreto. El esfuerzo de naturalización de los eventos ligados a la salud es rechazado, acentuándose la historicidad de tales fenómenos y el carácter económico y político de sus determinaciones. Para esa interpretación, por más completo que sea el conocimiento sobre las causas biológicas de una determinada enfermedad, la única posibilidad de negar su carácter social sería admitir su ocurrencia y resolución en sujetos bajo un régimen de absoluto aislamiento. Este carácter histórico y social de las enfermedades se expresa por la imposibilidad de la distribución homogénea o perfectamente aleatoria de las patologías en las poblaciones. De esta forma, el tema principal de la investigación epidemiológica deberá ser la distribución desigual de enfermedades entre los diversos grupos de la sociedad”<sup>40</sup>.

## Conclusión

Los modelos causales presentados en este artículo, dan cuenta de la historia y los incansables esfuerzos de los epidemiólogos en diferentes momentos de la humanidad, no sólo por brindar un marco teórico para la explicación de la enfermedad, inicialmente, y del proceso salud-enfermedad en las poblaciones posteriormente; sino también de formular medidas para solucionar estos problemas en las poblaciones. Todo esto, en medio de una pugna frecuente entre ciencia y los intereses políticos y económicos de la clase dominante.

Los modelos unicausales dejaron de imperar en el ámbito epidemiológico porque cada vez era más evidente la interrelación compleja entre numerosos factores como conjunto de causas de los problemas de salud. Lo anterior provocó que las simplistas cadenas epidemio-

lógicas que pretendían identificar “la causa” de “una enfermedad o problema”, no fueran útiles.

El planteamiento de la nueva forma de entender la causalidad, supuso una revolución mucho mayor de lo que a primera vista pudiera apreciarse. Sin embargo, la teoría de la multicausalidad no supone más que el primer intento de adaptación a una realidad dialéctica que cada día se hace más evidente.

Las nuevas propuestas en la era post moderna de la epidemiología, intentan dar respuesta a la explicación del proceso salud-enfermedad de una realidad dialéctica y compleja; en la cual, como ha expresado Najera (1983) “es cada vez más obvio que los cambios y las estructuras sociopolíticas influyen tan directamente en mucho de los problemas epidemiológicos que pueden resultar como causa única o fundamental”<sup>41</sup>.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Lilienfeld y Liliefeld. (1986) *Fundamentos de la Epidemiología*. México: Fondo Educativo Interamericano. p. 1.
- 2 Frost, W. *Epidemiology*. Citado por Lilienfeld y Liliefeld. (1986). *Fundamentos de la Epidemiología*. México: Fondo Educativo Interamericano. p. 2.
- 3 López-Moreno, S; Garrido-Latorre, M y Hernández-Ávila, M. *Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica*. Revista Salud pública de México. Vol. 42, No. 2 Marzo-Abril de 2000. p.133.
- 4 *Ibíd.* p. 133.
- 5 Macmahon, B. *Epidemiology*. Boston: 1970. Citado en: Álvarez, F y Álvarez, A. *Investigación y epidemiología*. Bogotá: ECOE Ediciones, 1998. p. 100.
- 6 Rothman, K y Greenland, S. *Causalidad e inferencia causal en Epidemiología*. En: American Journal of Public Health. Vol. 95, No 1 de 2005. p. 8.
- 7 SUSSER, M. *Causalidad en ciencias de salud pública*. En: Journal of epidemiology and community Health. Vol. 55, No 6 de Junio de 2001. p. 3.
- 8 *Ibíd.* p. 3.
- 9 Kuhn, T. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago, 1970. Citado por Susser, M. ¿Epidemiología de factor de riesgo pone a la epidemiología en riesgo?. Mirar con atención el porvenir. En: Journal of Epidemiology and Community Health. Vol. 52, No. 10 de Octubre de 1998. p. 6.
- 10 Susser, M. ¿Epidemiología de factor de riesgo pone a la epidemiología en riesgo?. Mirar con atención el porvenir. EN: Journal of Epidemiology and Community Health. Vol. 52, No. 10 de Octubre de 1998. p. 6.
- 11 Susser, M. y Susser E. *Elegir un futuro para la Epidemiología I: Eras y paradigmas*. En: American Journal of Public Health. Vol. 86, No. 5 de Mayo de 1996. p. 7.
- 12 Lilienfeld y Liliefeld. *Fundamentos de la Epidemiología*. México: Fondo Educativo Interamericano, 1986. p. 20.
- 13 Organización Panamericana de la Salud. *El desafío de la epidemiología*. Problemas y lecturas seleccionadas. Washington: OPS, 1998 p. 5-6.
- 14 De Almeida Filho, N. *Epidemiología sin número*. Washington: OPS, 1999. p.3.
- 15 Susser, M. y SUSSE E. *Elegir un futuro para la Epidemiología I: Eras y paradigmas*. EN: American Journal of Public Health. Vol. 86, No. 5 de Mayo de 1996. p. 7.
- 16 De Almeida Filho, N. *Epidemiología sin número*. Washington: OPS, 1999. p.4.
- 17 Lilienfeld y Liliefeld. *Fundamentos de la Epidemiología*. México: Fondo Educativo Interamericano, 1986. p. 20.
- 18 *Ibíd.* p. 21.
- 19 *Opus cit.* p. 22.
- 20 Lilienfeld y Liliefeld. *Fundamentos de la Epidemiología*. México: Fondo Educativo Interamericano, 1986. p. 20.
- 21 Organización Panamericana de la Salud. *El desafío de la epidemiología*. Problemas y lecturas seleccionadas. Washington: OPS, 1998. p. 7-8.
- 22 *Ibíd.* p. 9.
- 23 *Opus cit.* p. 8.
- 24 López-Moreno, S.; Garrido-Latorre, M. y Hernández-Ávila, M. *Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica*. En: Revista Salud Pública de México. Vol. 42, No. 2 Marzo-Abril de 2000. p.138.
- 25 Susser, M. y Susser E. *Elegir un futuro para la Epidemiología I: Eras y paradigmas*. En: American Journal Health. Vol. 86, No. 5 de Mayo de 1996. p. 8.
- 26 De Almeida Filho, N. *Epidemiología sin número*. Washington: OPS, 1999. p.13.
- 27 Organización Panamericana de la Salud. *El desafío de la epidemiología*. Problemas y lecturas seleccionadas. Washington: OPS, 1998. p. 87-89.
- 28 De Almeida Filho, N. *Epidemiología sin número*. Washington: OPS, 1999. p.21.
- 29 Rothman, K. y Greenland, S. *Causalidad e inferencia causal en Epidemiología*. En: American Journal of Public Health. Vol. 95, No 1 de 2005. p. 8.
- 30 López-Moreno, S. y Corcho-Berdugo, A. *Notas históricas sobre el desarrollo de la epidemiología y sus definiciones*. En: Revista de Salud mexicana de pediatría. 1999. p.139.

- 31 *Ibíd.*.p. 139
- 32 Organización Panamericana de la Salud (OPS). Organización de la actividad científica para el desarrollo de la salud en América Latina y el Caribe. En: <http://www.paho.org>
- 33 Susser, M. y Susser E. *Elegir un futuro para la Epidemiología I: Eras y paradigmas*. En: American Journal Health. Vol. 86, No. 5 de Mayo de 1996. p. 14.
- 34 Organización Panamericana de la Salud. *Boletín epidemiológico*. Vol. 23, No. 1 Marzo 2002. EN: <http://www.paho.org/spanish/sha/bsindexs.htm>
- 35 Susser, M. *¿Epidemiología de factor de riesgo pone en riesgo a la Epidemiología? Mirar con atención el porvenir*. En: Journal of Epidemiology and Community Health. Vol. 52, No. 10, 1998. p. 7.
- 36 *Ibíd.* p. 7
- 37 López-Moreno, S; Garrido-Latorre, M y Hernández-Ávila, M. *Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica*. En: Revista Salud Pública de México. Vol. 42, No. 2 Marzo-Abril de 2000. p.140.
- 38 Susser, M y Susser E. *De la Caja negra a Cajas chinas y eco-epidemiología*. En: American Journal Health. Vol. 86, No. 5 de Mayo de 1996. p. 8.
- 39 De Almeida Filho, N. *Clínica e a epidemiología*. Salvador de Bahía: Apce-Abrasco, 1992. p. 34.
- 40 De Almeida Filho, N. *Epidemiología sin números*. Washington: OPS, 1992. p.16
- 41 Organización Panamericana de la Salud. *Usos y perspectivas de la Epidemiología*. Documentos del seminario sobre Usos y perspectivas de la epidemiología. Buenos Aires, Argentina. 7-10 de diciembre de 1983. Washington: OPS, 1982. p. 112.