

# Teorías para la epidemiología social en el siglo XXI: una perspectiva ecosocial\*

Nancy Krieger

Departamento de Salud y Comportamiento Social, Harvard School of Public Health

**Palabras clave:** Ecología, epidemiología, género, desigualdad, ciencia política, psicosocial, raza/etnia, racismo, clase social, determinantes sociales de la salud, ciencia social, socioeconómico, teoría

“Ambos, pensamiento y hechos son intercambiantes, pero solo si los cambios en el pensamiento se manifiestan por ellos mismos en hechos cambiados. Inversamente, hechos nuevos fundamentales pueden ser descubiertos solo a través de un nuevo pensamiento.” Ludwig Fleck (1935) *Genesis and Development of a Scientific Fact*.<sup>1</sup>

“Una vez que uno reconoce que el estado del arte es un producto social, uno es más libre de mirar críticamente la agenda de nuestra ciencia, su marco conceptual y metodologías aceptadas y de hacer elecciones concientes de investigación.” Richard Levins y Richard Lewontin (1987) *The Dialectical Biologist*.<sup>2</sup>

## Teoría

En epidemiología social, hablar de teoría es hablar, simultáneamente, de sociedad y de biología. Como argumentaré, es hablar de *incorporación*. El asunto es cómo, literalmente, se incorpora, biológicamente, el mundo a nuestro alrededor, un mundo en el cual somos solo una especie biológica entre muchas y cuyo trabajo e ideas, literalmente, han transformado la faz de la tierra. Para conceptualizar y elucidar los miles de procesos biológicos y sociales que resultan en la incorporación y sus manifestaciones en los perfiles epidemiológicos de las poblaciones, necesitamos teoría. Esto se debe a que la teoría nos ayuda a estructurar nuestras ideas, así como para explicar conexiones causales entre fenómenos específicos en y entre dominios específicos, por medio de conjuntos de ideas relacionadas y cuya plausibilidad puede ser puesta a prueba por la acción humana y el pensamiento<sup>1-3</sup>. Discutir con las nociones de causación suscita, no solo discusiones filosóficas complejas sino también, en el caso de la epidemiología social, asuntos de responsabilidad y de intervención: no basta meramente con invocar nociones abstractas de “sociedad” y de “genes” sin cuerpo. En vez de ello, la pregunta central se convierte en ¿quién y qué son los responsables por los patrones poblacionales de salud, enfermedad y bienestar, como se manifiestan en el pasado y el presente, y en las cambiantes desigualdades sociales en salud?

No es sorprendente que teorizar sobre las desigualdades sociales en salud vaya a fondo. Una razón es que es muy obvio que los patrones poblacionales de buena y mala salud reflejan las distribuciones poblacionales de privación y privilegio. En el Corpus Hipocrático<sup>4</sup> y en los textos tempranos de la antigua medicina china<sup>5</sup> pueden encontrarse comentarios en este sentido. Las observaciones en las disparidades en salud, sin embargo, no necesariamente se tradu-

cen en un entendimiento común de la causa; es por esto que la teoría es la clave. Considérese solo los siglos de debate en los EUA sobre la mala salud de los negros americanos. En los 1830´s y 40´s escuelas contrarias preguntaban: ¿se debe a que los negros son intrínsecamente inferiores a los blancos? –el punto de vista mayoritario–; ¿o porque ellos son esclavizados? –como argumentaban el Dr. James McCune Smith (1811-1865) y el Dr. James S. Rock (1825-1866), dos de los primeros médicos afro americanos reconocidos<sup>6</sup>. En el debate contemporáneo, las preguntas son: ¿las causas descansan en malos genes? ¿malos comportamientos? ¿ó la acumulación de malas condiciones de vida y de trabajo nacidas de notorias políticas sociales pasadas y presentes?<sup>7-8</sup> La tensión fundamental, entonces y ahora, está entre teorías que buscan causas de las desigualdades sociales en la salud, en características innatas versus impuestas, o individuales versus sociales.

Aun a pesar del papel clave de la teoría, explícita o implícita, en orientar lo que será visto, o lo que no se verá, en lo que consideremos cognoscible o irrelevante, y en lo que consideremos factible o irresoluble, es escasa la literatura articulando marcos teóricos que orienten la investigación y debates en epidemiología social –y en epidemiología en su sentido amplio–<sup>9-12</sup>. En este artículo, en consecuencia, anoto el surgimiento de la autodenominada epidemiología social a mediados del siglo XX, reviso las teorías clave usadas por los epidemiólogos sociales y subrayo la necesidad de desarrollar teorías útiles para el siglo XXI.

## La “epidemiología social” gana un nombre...

Construida sobre modelos holísticos de salud desarrollados entre la primera y segunda guerras mundiales<sup>13</sup> y en el marco de la medicina social creada en los 1940´s<sup>14-16</sup>, es en la mitad del siglo XX que la “epidemiología social” adquiere su nombre como

\**International Journal of Epidemiology*, Aug 2001 V30 pp 668-677

Traducción: Rafael González Guzmán, Profesor del Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM

tal. El término, aparentemente, aparece por primera vez en el título de un artículo publicado por Alfred Yankauer en la *American Sociological Review* en 1950: “*The relationship of fetal and infant mortality to residential segregation: in inquiry into social epidemiology*”<sup>17</sup>, un tema nuevo para su época. Yankauer posteriormente fue el editor del *American Journal of Public Health*. El término reaparecerá en la introducción de uno de los primeros libros que unen ciencias conductuales y médicas, editado por E. Gartly Jaco, publicado en 1958: “*Patients, Physicians and Illness: Sourcebook in Behavioral Science and Medicine*”<sup>18</sup>, y está incluido en el título del siguiente libro de Jaco, “*The Social Epidemiology of Mental Disorders: a Psiquiatric Survey of Texas*”, publicado en 1960<sup>19</sup>. En 1969 existe ya una familiarización del campo tal que Leo G. Reeder presenta un discurso en la Sociedad Sociológica Americana llamado “*Social epidemiology: an appraisal*”<sup>20</sup>. Definiendo la “epidemiología social” como “el estudio del papel de los factores sociales en la etiología de la enfermedad”, él afirma que la “epidemiología social... busca extender el campo de investigación para incluir variables y conceptos desprendidos de una teoría” – llamando, en efecto, al matrimonio de los marcos sociológicos con la investigación epidemiológica.

En poco tiempo el término “epidemiología social” fue incluido en la literatura epidemiológica. Aparecieron artículos con títulos como: “*Contributions of social epidemiology to the study of medical care systems*”, publicado por S. Leonard Syme en 1971<sup>21</sup>, y “*Social epidemiology and the prevention of cancer*”, publicado por Saxon Graham et al en 1972<sup>22</sup>. A fin del siglo, es publicado el primer libro con el título *Social Epidemiology*, coeditado por Lisa Berkman e Ichiro Kawachi<sup>23</sup>. A pesar de estos avances, es sensato, sin embargo, darse cuenta de que entre los cerca de 432,000 artículos indexados en Medline por la palabra “epidemiología” entre 1966 y 2000, sólo 4% emplean la palabra “social”, y –como a Reeder seguramente le decepcionaría saber– menos del 0.1% están adicionalmente indexados por el término “teoría”. Es evidente que existe un espacio para el mejoramiento y la reflexión.

### **Tendencias teóricas actuales en epidemiología social.**

La epidemiología social contemporánea, sin embargo, no se encuentra sin teorías. Las tres principales teorías invocadas por los epidemiólogos sociales son: (1) psicosocial, (2) producción social de la enfermedad y/o economía política de la salud, y (3) teoría ecosocial y marcos de multiniveles relacionados.

Todas buscan elucidar principios capaces de explicar las desigualdades sociales en salud, y todas representan lo que yo llamaría teorías de la

*distribución de la enfermedad*, la cual presupone pero no puede reducirse a las teorías de la *causación de la enfermedad*. En lo que difieren es en sus respectivos énfasis en diferentes aspectos de las condiciones biológicas y sociales que dan forma a la salud de la población, en cómo integran las explicaciones biológicas y sociales y por tanto en sus recomendaciones para la acción.

### **Teoría psicosocial.**

Empecemos con la teoría psicosocial. Como típicamente ocurre con las teorías científicas<sup>1-3</sup>, su génesis puede ser ubicada en problemas que los paradigmas previos no explicaban, en este caso, ¿porqué no todas las personas expuestas a gérmenes se infectaban? y ¿porqué no todas las personas infectadas desarrollan la enfermedad?<sup>25-26</sup> Una respuesta, dada por primera vez en los 1920’s<sup>13,27</sup> y refinada en los 50’s, años en los que la epidemiología estudia más intensamente el cáncer y las enfermedades cardiovasculares, es expandir el marco etiológico de un simple “agente” a el de “agente, huésped y ambiente”<sup>28,29</sup>. A pesar de esta expansión conceptual, varios supuestos restrictivos aun permean el lenguaje del nuevo marco. Por ejemplo el término “Agency” (traducido al español como intervención), permanece vinculado al de agente que es, típicamente una entidad exógena que actúa en un huésped particular; la terminología se derrite al considerar un “huésped” que tiene un “agente”! El “Ambiente”, por otra parte, sirve como una categoría que incluye todo, sin distinciones entre el mundo natural, del cual somos parte los humanos y el cual podemos transformar, y las instituciones y prácticas sociales que, como humanos, creamos y que de lo cual podemos hacer responsable a cualquier otro. Ganando complejidad y sin una responsabilidad explícita sobre el papel de lo social, el modelo se vuelve progresivamente difuso y por 1960 nace la red de la causalidad sin araña<sup>10</sup> (“spiderless web of causation”).

La importancia del modelo “agente-huésped-ambiente” para el modelo psicosocial se muestra en el título de uno de sus artículos aun definitorios: la última obra de John Cassel (1921-76) “*La contribución del medio social a la resistencia del huésped*”<sup>30</sup>. Este artículo, publicado en el *American Journal of Epidemiology* en 1976, año de la muerte de Cassel, se desarrolla sobre marcos elaborados en los 1940’s y 50’s vinculando la vulnerabilidad a las enfermedades al stress físico y psicológico.<sup>13,28,29</sup> Plantea que en las sociedades “modernas” la exposición a agentes patógenos es omnipresente. Cassel argumenta que para explicar la distribución de la enfermedad, entonces, debemos investigar los factores que afectan la susceptibilidad.

La pregunta que encara la investigación epidemiológica es, entonces, ¿existen clases o categorías

de factores ambientales que son capaces de cambiar la resistencia humana de manera importante creando subconjuntos de la población más o menos susceptibles a estos agentes ubicuos en nuestro ambiente?<sup>30</sup>

Para Cassel, en las naciones prósperas los factores modificadores no incluirían preferentemente el “estado nutricional, la fatiga, el sobre trabajo, o cosas por el estilo”<sup>30</sup>. Factores más prometedores podrían ser lo que el llama “medio social” que incluye los factores psicosociales generados por la interacción humana.<sup>30</sup>

La hipótesis central de Cassel es que el “medio ambiente social” altera la susceptibilidad del huésped afectando la función neuroendócrina. Su lista de factores psicosociales relevantes incluye: jerarquías dominantes<sup>30</sup>, desorganización social<sup>30</sup> y cambio social rápido<sup>30</sup>, status marginal en la sociedad que incluye el aislamiento,<sup>30</sup> privación y, actuando como un amortiguador de lo anterior, la “ventaja psicosocial” dada por “apoyo social”<sup>30</sup>. Desde el punto de vista de Cassel, estos factores psicosociales, considerados juntos, explican el rompecabezas de porqué grupos sociales particulares tienen un riesgo desproporcionado de enfermedades por demás distintas, por ejemplo, tuberculosis, esquizofrenia y suicidio. Desplazando la atención de la “etiología específica” a la “susceptibilidad generalizada” –sabiendo que las enfermedades que una persona llega a tener dependen de sus exposiciones previas–<sup>30</sup> Cassel llega a la conclusión de que, en sus propias palabras, la intervención más factible y prometedora para reducir la enfermedad será “mejorar y fortalecer los apoyos sociales más que reducir la exposición a estresores”<sup>30</sup>.

Después de la investigación de Cassel florecerá la epidemiología psicosocial. Entre 1966 y 1974, las palabras “psicosocial” y “epidemiología” juntas aparecen sólo en 40 artículos de Medline; entre 1995 y 1996 este número sube a cerca de 1200. Indicando que hay “en el aire” nuevas ideas, surgen nuevos términos –tales como psiconeuroendocrinología<sup>31</sup>, psiconeuroinmunología<sup>32</sup> y biopsicosocial<sup>33</sup>– cuyos prefijos señalan algunos conceptos importantes que aun no han surgido. Afortunadamente nuevas adiciones que ganan influencia son apreciablemente más cortas. Una de ellas es “alostasis”, introducida como una alternativa a “homeostasis” en 1988 por Peter Sterling y Joseph Eyer para describir sistemas que logran equilibrio a través del cambio.<sup>34</sup> Su concepto sucesor “carga alostática”, es entonces introducido por Bruce Mc Ewen para describir “el uso y desgaste de la sobreactividad o subactividad crónica” de sistemas “que protegen al organismo en respuesta al stress interno y externo”, incluido “el sistema nervioso autónomo, el eje hipotálamo-hipofisiario-adrenal y los sistemas cardiovascular, metabólico e inmune”<sup>35</sup>. Una nueva implicación es que los estresores psicosociales pueden ser patógenos directamente más que alterar sólo la

susceptibilidad. De manera consonante con la perspectiva emergente de *curso de vida* –la cual establece que el estado de salud a cualquier edad refleja no solo las condiciones actuales, sino las circunstancias previas, desde la vida in útero–<sup>36</sup> la “carga alostática” llama la atención sobre los efectos de largo plazo tanto de estresores agudos como crónicos. Otro nuevo trabajo extiende la perspectiva de Cassel al enfocarse en el “capital social” y en la “cohesión social”, los cuales –a pesar de que son definidos de manera distinta por diversas escuelas–<sup>37</sup> están contruidos (y discutidos) como ventajas psicosociales a nivel poblacional las cuales mantienen a la población sana a través de influenciar normas y fortalecer los lazos de la “sociedad civil”.<sup>38-41</sup>

En resumen, entonces, el marco psicosocial dirige la atención a respuestas biológicas endógenas en respuesta a las interacciones humanas. Su foco está en las respuestas al stress y, en las personas estresadas, en la necesidad de apoyos psicosociales. Se le concede menos atención, teórica y empíricamente a: (1) quién y qué genera agresiones y amortiguadores psicosociales y (2) cómo su distribución –junto con agentes físicos, químicos o biológicos, ubicuos o no– está sostenida por políticas sociales y económicas. El tiempo también ocupa el asiento trasero, excepto en lo que se refiere a periodos de cambio social rápido, y la pregunta de qué niveles de cambio de stress son suficientes para explicar las tendencias seculares en la enfermedad y muerte, recibe poca atención. Si esto es así, parafraseando al penúltimo lamento de Aaron Antonovsky<sup>42</sup> (1923-1994), el estudio de porqué una persona nada bien y otros se ahogan cuando son echados a un río desplaza al estudio de quién esta siendo arrojado a la corriente –y qué más puede haber en el agua. Preguntarse sobre estos últimos problemas, no obstante, nos lleva a otras escuelas de pensamiento.

## **Producción social de la enfermedad / economía política de la salud.**

Un segundo marco teórico, en consecuencia, atribuye la “agencia” (de ser agente de) a la metáfora de “contra corriente y a favor de la corriente” invocada crecientemente en la epidemiología social actual.<sup>43-45</sup> Regresando a los análisis de la salud de los 1830´s y 40´s, así como de los 1930´s y 40´s, esta escuela de pensamiento –emergiendo de los políticamente turbulentos 1960´s y 70´s– se enfoca en lo que ella llama “producción social de la enfermedad” y/o “economía política de la salud”<sup>46-48</sup>. Sus artículos aparecen con títulos tales como: “Un caso para reenfocar contra la corriente: la economía política de la enfermedad”<sup>49</sup>, “La producción social de la enfermedad”<sup>50</sup> y –recordando los orígenes marxistas y su defensa de los análisis “materialistas” de la salud: “La hipertensión en la sociedad americana: una introducción a la epide-

miología materialista histórica”<sup>51</sup>. Estos y otros artículos semejantes, sin embargo, son publicados en revistas que no están en la lista regular de revisión de muchos epidemiólogos –por ejemplo, el *International Journal of Health Services*, fundado en 1971 por Vicente Navarro<sup>52</sup>, y el *Review of Radical Political Economics*.<sup>53</sup> Por 1979, los amplios contornos teóricos de esta tendencia fueron comprimidos en dos libros: *The Political Economy of Health*, de Lesley Doyal, una analista británica de política sanitaria<sup>46</sup> y *Epidemiología, Economía Medicina y Política* de Jaime Breilh, un epidemiólogo ecuatoriano.<sup>48</sup>

Estos nuevos análisis, surgiendo en parte como una crítica a la proliferación de teorías del “estilo de vida” que culpan a la víctima, y que enfatizan la “responsabilidad” de los individuos para “elegir” los así llamados “estilos de vida saludables” y así luchar mejor contra el stress,<sup>46,54-56</sup> explícitamente señalan los determinantes económicos y políticos de la salud y la enfermedad, incluidas las barreras estructurales a la gente para vivir saludablemente.<sup>46-48,53-58</sup> Se ocupan de las prioridades de acumulación del capital y su reforzamiento por el Estado, de tal forma que los menos pueden permanecer ricos (o enriquecerse más) mientras que los más son pobres<sup>59</sup> –refiriéndose ya sea a naciones o a clases sociales en un país específico. Los determinantes de la salud, revalorados de esta manera, se analizan en relación a quién se beneficia de qué políticas y prácticas específicas y a qué costo. Sus problemas centrales incluyen: ¿Cómo la prioridad de acumular capital sobre las necesidades humanas afecta la salud, tal como se evidencia en la lesiva organización del trabajo y la exposición a sustancias peligrosas, inadecuados esquemas de pagos de salarios, la contaminación ilícita y la mercantilización de virtualmente toda actividad, necesidad o deseo humanos? ¿Cuál es, también, el impacto en la salud pública de las políticas estatales que imponen estas prioridades? –ya sea por la regulación o desregulación de las corporaciones, fortunas industriales y tasas de interés; o por aprobación o revocación (o apoyo o abandono) de tarifas de impuestos, acuerdos de comercio, leyes laborales y ambientales; o por los niveles absolutos o relativos de gasto en programas sociales versus los militares o en las prisiones; o por relaciones diplomáticas con otros países a través de la dominación económica o incluso su invasión militar. La hipótesis subyacente es que las instituciones y sus decisiones, políticas y económicas, son quienes crean, fortalecen y perpetúan los privilegios sociales y económicos y la desigualdad, y por tanto, son la raíz –o la causa “fundamental”-<sup>60</sup> de las desigualdades en salud. Retrabajando los temas de responsabilidad e intervención, estos análisis teóricos examinan la interdependencia de las manifestaciones institucionales e interpersonales de las injustas relaciones de poder; las fuentes para contrarrestar estas condiciones adversas son replanteadas: no más “amorti-

guadores” sino estrategias para el “empoderamiento” de la comunidad (no sólo de los individuos) y cambio social.<sup>56</sup>

Dentro de esta tendencia, los análisis conceptuales y empíricos iniciales se dirigieron predominantemente a las desigualdades de clase en la salud y entre naciones.<sup>56,61,62</sup> Los problemas actuales relacionados con esto incluyen: ¿cuáles son los impactos en la salud de la creciente desigualdad en el ingreso, de los programas de ajuste estructural impuestos por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial,<sup>39,63-67</sup> de las políticas neoliberales a favor de desmantelar el estado de bienestar, o de los acuerdos de libre comercio impuestos por la Organización Mundial de Comercio? Otros análisis se dirigen a las desigualdades sociales que involucran raza/etnia, género y sexualidad, y como actúan a en y a través de distintas posiciones económicas y entre y a través de diversas sociedades. Algunos asuntos relevantes tratados son: ¿cuáles son las consecuencias en la salud por sufrir formas económicas y no económicas de discriminación racial<sup>7-8</sup>, o de la dominación y abuso del hombre sobre la mujer<sup>68-70</sup>, o de los civiles y militares que vergonzosamente discriminan física y verbalmente a lesbianas, gays y transexuales?<sup>71-75</sup> Los movimientos de justicia ambiental emergentes, asimismo, proporcionan una atención crítica a las decisiones empresariales y la complicidad gubernamental en la transferencia de residuos tóxicos a los países pobres y a las regiones pobres de los países ricos, especialmente a las comunidades de color pobres.<sup>63,76</sup> El llamado a la acción implícito en estos marcos es así, al menos por políticas públicas saludables, especialmente por políticas redistributivas para reducir la pobreza y la desigualdad en el ingreso,<sup>77,78</sup> si no es que por “campañas más amplias por el desarrollo sustentable, libertad política y justicia social y económica”<sup>68</sup>

De acuerdo a la perspectiva de producción social de la enfermedad / economía política de la salud surgen cuatro implicaciones para la acción. Una es que las estrategias para mejorar la salud de la población requieren de una visión de justicia social, respaldada por una organización activa para cambiar políticas y normas sociales y económicas injustas.<sup>63,68,79</sup> Otra es que si no se atiende la equidad social, tanto el crecimiento económico como las acciones de salud pública, podrían agravar las desigualdades en salud, si ese crecimiento económico exacerba la desigualdad económica<sup>80</sup> y si las intervenciones en salud pública son más accesibles y aceptables para los individuos ricos.<sup>60</sup> Una tercera es la mayor familiarización con el campo emergente de los derechos humanos –complementado por los análisis de quién se favorece negando o violándolos– que posiblemente mejorará la eficacia en el mundo real del trabajo de los epidemiólogos, proveyéndolo de un marco de trabajo sistemático para delinear la responsabilidad gubernamental para promover la salud, establecida, en primera instan-

cia, bajo la Declaración Universal de los derechos Humanos de 1848 y su reconocimiento de la indivisibilidad e interdependencia de los derechos civiles, políticos, económicos sociales y culturales.<sup>81</sup> Y la cuarta es que los epidemiólogos sociales deberían ser actores clave para asegurar la viabilidad de la actividad de monitorear las desigualdades sociales en salud; trabajo sin el cual –que es el que tenemos que hacer– es imposible medir el progreso y los obstáculos para reducir dichas desigualdades sociales en salud.<sup>61,62,77,78,82</sup>

Sin embargo, a pesar de sus contribuciones invaluable en la identificación de los determinantes sociales de la salud en la población, la perspectiva de producción social de la enfermedad / economía política de la salud, aporta pocos principios de qué es lo que están determinando esos determinantes.<sup>10</sup> La biología es opaca. Enfocándose en los riesgos relativos entre grupos sociales especificados, estos análisis se basan en apreciaciones críticas de la distribución poblacional de factores de riesgo y protectores, muchos de los cuales, irónicamente, son características a nivel individual identificadas por la investigación epidemiológica tradicional. En el caso del cáncer de mama, por ejemplo, los análisis deberían enfocarse en los determinantes sociales de una variedad de factores de riesgo reproductivos (por ejemplo, edad de la menarca, uso de anticonceptivos orales, edad a y número de embarazos), pero podrían estar tan constreñidas como los análisis convencionales en la explicación de la porción de casos no atribuibles a dichos factores.<sup>83,84</sup> Un énfasis en las “causas sociales fundamentales”<sup>60</sup> tampoco ofrecerá principios para pensar de inicio a fin, sistemáticamente, cuáles intervenciones y políticas de salud pública se necesitan para estrechar las desigualdades sociales en salud en la dirección de asegurar estándares de vida adecuados y reduciendo la desigualdad económica. En el fondo está el famoso argumento de Thomas McKeown (1914-1988) de que el declive en la mortalidad por enfermedades infecciosas en el Reino Unido y Estados Unidos era debido principalmente a una mejora en la nutrición, y no a intervenciones médicas.<sup>85,86</sup> Sin embargo, como Simón Szreter y otros historiadores de la salud pública han demostrado, esto sólo es cierto a medias: mientras que la atención médica per se puede reclamar poco crédito en el declive de la incidencia o mortalidad después de la Segunda Guerra Mundial, el crecimiento por sí solo tampoco mejora la salud. En la otra dirección, políticas específicas de salud pública, por ejemplo aquellas de limpieza del agua o la de eliminar tuberculosis bovina, fueron también de fundamental importancia.<sup>87-89</sup> Dicho de otra manera, importan ambas: mejorar los estándares de vida y las intervenciones no económicas (aunque cuenten con costos y consecuencias económicas). Moverse de una lógica de “lo uno o lo otro” a una de “ambos” requiere de marcos multinivel que integren un razonamiento

biológico y social e historia; paso entonces a ver los nuevos esfuerzos teóricos en epidemiología social construyéndose sobre las ideas previas inculcadas por la “medicina social” en los 1940´s.<sup>14-16</sup>

## Teoría ecosocial y perspectivas multinivel dinámicas.

Tal vez, un signo del fermento del pensamiento en epidemiología social actual es el hecho de que las descripciones gráficas de los nuevos marcos para explicar los patrones de la distribución de la enfermedad, se niegan a permanecer en un solo plano. En lugar de las imágenes previas –sean las de un triángulo conectando “agente”, “huésped” y “ambiente”<sup>28</sup> o una “cadena de causas”<sup>90</sup> acomodados a lo largo de una escala de organización biológica, de la “sociedad” a “partículas moleculares o submoleculares”<sup>9</sup>, o una red de la causalidad sin araña en dos dimensiones,<sup>91</sup> o una gráfica “causal” en forma de pastel-<sup>92</sup> las nuevas imágenes son multidimensionales y dinámicas.<sup>10,45,93</sup> La terminología, también ha cambiado evocando literalmente –y no tanto metafóricamente- las nociones de ecología, situando a los humanos como una especie notable entre muchas otras, cohabitando, desarrollándose en y alterando a nuestro dinámico planeta. Me referiré a tres marcos explícitamente nombrados:

- 1.- **teoría “ecosocial”**, un término que introduce en 1994, con la metáfora visual de un fractal de un arbusto de vida entrelazada en cada escala, micro a macro, con el entramado social que los diferentes grupos sociales diariamente refuerzan o buscan alterar.<sup>10</sup>
- 2.- **“eco epidemiología”**, propuesta por Mervyn Susser en 1996, con su imagen de “cajas chinas” refiriéndose a “sistemas interactivos” anidados, cada uno con sus estructuras y relaciones localizadas,<sup>93</sup> y,
- 3.- la **“perspectiva de sistemas ecológico sociales”** invocada por Anthony Mc Michael en 1999, ilustrada por un cubo en el que se representa el “presente pasado” y cuyos tres ejes se extienden de lo individual a lo poblacional, de lo próximo a lo lejano, de lo estático/modular al curso de vida, lo cual se proyecta hacia el futuro.<sup>45</sup>

Su meta no es una teoría totalizadora que explique todo (y por tanto nada), sino generar un conjunto de principios integrales (y comprobables) útiles para guiar la búsqueda y la acción, como la teoría de la evolución (escrita ampliamente, con interpretaciones contrapuestas) dirige las disciplinas biológicas que van de la paleontología a la biología molecular.<sup>2,94-96</sup> Y, específicamente en el caso de la teoría ecosocial, su imagen de fractal deliberadamente da origen al análisis de los patrones actuales y cambiantes de salud, enfermedad y bienestar en relación a cada nivel de organización biológica,

ecológica y social (por ejemplo, célula, órgano, organismo individual, familia, comunidad, población, sociedad, ecosistema) como se manifiestan en cada escala, sean relativamente pequeños y rápidos (por ejemplo catálisis enzimática) o amplios y lentos (por ejemplo, infección y renovación de los susceptibles para una enfermedad infecciosa específica).

Es revelador, para cada uno de estos marcos, la incorporación en su nombre del prefijo “eco” o el término “ecológico”. La ecología, después de todo, es una ciencia dedicada al estudio de la evolución de las interacciones entre los organismos vivos y la materia inanimada y la energía, en el tiempo y el espacio.<sup>97,98</sup> Temas centrales a una aproximación ecológica son los concernientes a:

- 1.- *escala*: referente a las dimensiones cuantificables de fenómenos espacio temporales observados, ya sean medidos en nanosegundos o milenios, micras o kilómetros;
- 2.- *nivel de organización*: teorizado o inferido, en relación a jerarquías anidadas (unas dentro de otras), de individuos a poblaciones a ecosistemas;
- 3.- *estados dinámicos*: reflejando la interacción de “entradas” animadas e inanimadas y “salidas”, con el reconocimiento de que los fenómenos y procesos operativos pueden ser dependientes de la escala (por ejemplo, los factores relevantes de la autorregulación corporal de la temperatura corporal difieren de aquellos involucrados en la autorregulación de la temperatura global de la tierra);
- 4.- *modelaje matemático*: usado para iluminar cómo agrupamientos de organismos y procesos trabajan juntos, usando tanto modelos mínimos idealizados y modelos detallados –ambos para proporcionar inteligibilidad a lo complejo y debido a que los experimentos en gran escala son rara vez posibles;
- 5.- *entendimiento de fenómenos únicos en relación a procesos generales*: en el caso de las poblaciones, por ejemplo, no hay dos bosques idénticos, sin embargo, tienen importantes características y procesos en común relevantes para entender su génesis, longevidad y degradación o declive.

Reconociendo, sin embargo, la importancia de los procesos sociales, políticos y económicos en la formación de los perfiles epidemiológicos, dos de estos marcos – “ecosocial” y “perspectiva de sistemas ecológico-sociales” – adicional y explícitamente indican en sus variados nombres que el análisis ecológico no sustituye o es una metáfora del análisis social. Mas bien, distinguen la teoría ecológica de las diversas teorías sociales bajo las cuales descansan estos y otros marcos epidemiológico sociales. Al hacer esto, estos marcos se suman a otras perspectivas teóricas que invocan a la “ecología” como una metáfora, por ejemplo “ecología social” o “ecología humana” cuyo uso de analogías orgánicas

oscurece la responsabilidad de las divisiones y procesos sociales reinterpretándolos como fenómenos “naturales” (por ejemplo migración a las ciudades y el cambio en la situación social como análogo a la descendencia de las plantas).<sup>99,100</sup>

Estos marcos epidemiológico sociales multinivel son aun esquemáticos, simples principios de un mapa mental. Se requiere mayor elaboración; plantear sus problemas, tal vez pueda espolear al trabajo que se necesita realizar. De manera concomitante sus aplicaciones explícitas a la investigación etiológica y a las posibles intervenciones apenas se están iniciando. Desde una perspectiva ecosocial, sin embargo, es posible formular varios constructos que inicialmente pueden servir como una agenda mental para la investigación epidemiológica. Centrados en la pregunta guía de “¿quién y qué conduce los patrones actuales y cambiantes de desigualdades en salud?”, el acercamiento ecosocial (pero no necesariamente los otros marcos multinivel) abarca ampliamente la perspectiva de la producción social de la enfermedad, ayudando a incorporarla en los análisis biológicos y ecológicos igualmente ricos. Así, los constructos ecológico-sociales al menos incluyen:<sup>7,10</sup>

- 1.- **encarnación (incorporación)**; (en inglés *embodiment*), un concepto que se refiere a cómo, literalmente, incorporamos biológicamente, el mundo material y social en el cual vivimos, de la concepción a la muerte; un corolario es ningún aspecto de nuestra biología puede entenderse sin el conocimiento de las formas de vida individuales y sociales.
- 2.- **vías de encarnamiento**, estructuradas simultáneamente por: (a) arreglos sociales de poder y propiedad y formas cambiantes de producción, consumo y reproducción y (b) limitaciones y posibilidades de nuestra biología, como están establecidas por la historia evolutiva de nuestra especie, nuestro contexto ecológico y nuestra historia individual, esto es, trayectorias de nuestro desarrollo biológico y social.
- 3.- **acumulación interactiva entre exposición, susceptibilidad y resistencia**, expresada en vías de incorporación, con cada factor y su distribución, conceptualizados en múltiples niveles (individual, vecindario, regional, nacional, inter o supranacional) y en múltiples dominios (por ejemplo, hogar, trabajo, escuela u otros establecimientos públicos), en relación a nichos ecológicos relevantes y manifiestos en procesos que se desarrollan en escalas espacio tiempo múltiples.
- 4.- **responsabilidad e intervención**, expresada en vías de y conocimiento sobre el encarnamiento, en relación a instituciones (gobierno, negocios y sector público), hogares e individuos y también la responsabilidad e intervención de los epidemiólogos y otros científicos sobre las teorías usadas e ignoradas para explicar las desigualdades sociales en salud; un corolario es que, da-

das distintas posibles explicaciones causales a diferentes escalas y niveles, los estudios epidemiológicos deberían nombrar y considerar explícitamente los beneficios y limitaciones de su escala y nivel de análisis particulares.

Con estos constructos en mano, podemos iniciar a elucidar los patrones de salud, enfermedad y bienestar de las poblaciones como expresiones biológicas de relaciones sociales, y podemos, igualmente, empezar a ver cómo las relaciones sociales influyen nuestro más básico entendimiento biológico<sup>1,2,7,101</sup> – y nuestras construcciones sociales de la enfermedad<sup>–1,102</sup> y por tanto generando potencialmente nuevo conocimiento y nuevos terrenos de acción.

Considérese, como un ejemplo, el fenómeno del embarazo en relación al riesgo de cáncer. Permítase-nos iniciar con el cáncer de mama. Como es bien sabido, el embarazo disminuye el riesgo de cáncer de mama en el curso de la vida si ocurre tempranamente, pero posteriormente aumenta el riesgo, especialmente si ocurre después de los 35 años. Este fenómeno a menudo es usado para explicar, en parte, porqué la incidencia de cáncer de mama aumenta con el ingreso y porqué su tasa ha subido durante el siglo XX (incrementos mayores o menores se deben a la menor edad de la menarca), dado que las mujeres más educadas tienden a tener niños siendo mayores, y el nivel educacional de las mujeres, especialmente en las sociedades desarrolladas ha estado, generalmente en ascenso.<sup>83,84</sup> Es de notar que los tres marcos epidemiológico sociales –psicosocial, producción social de la enfermedad y ecosocial– podrían mostrar cómo las condiciones sociales, incluyendo status social de la mujer, disponibilidad de tecnología de control natal y acceso al aborto, afectan la edad al primer embarazo.<sup>84,103</sup> Un enfoque ecosocial, sin embargo, se cuestionará más allá de los determinantes sociales de la edad al primer embarazo, para preguntarse cómo el embarazo en sí mismo es conceptualizado en relación con el cáncer de mama.<sup>84</sup> Los conceptos de “encarnamiento”, “vías de encarnamiento” y la “interacción dinámica y acumulativa entre exposición, susceptibilidad y resistencia” deberían requerir analizar el embarazo en relación con la biología del desarrollo de la mama (especialmente la maduración de los lóbulos y ductos y también las tasas alteradas de apoptosis) así como sus efectos en el sistema endocrino (síntesis de hormonas hacia la mama y alteración en la magnitud y frecuencia de las fluctuaciones hormonales) y el sistema cardiovascular (vascularización aumentada de la mama).<sup>84,104</sup> Un asunto relacionado con la “responsabilidad e intervención”, así como con la escala y el nivel, adicionalmente discutiría con los puntos de vista de género que establecen a las hormonas como determinantes primarios de la salud de las mujeres.<sup>68-70,105</sup> El resultado neto sería reconceptualizar el embarazo no simplemente como una “exposición” sino también como un proceso biológico

capaz de alterar la susceptibilidad a carcinógenos exógenos.<sup>84,104,106</sup> Este es en parte el pensamiento bajo la nueva investigación etiológica en cáncer de mama y contaminación ambiental; si las “respuestas” no están aun como relaciones causales, al menos la pregunta está hecha.<sup>106-108</sup>

Un pensamiento fresco e integrador parecido ha motivado a un estudio reciente que incluye hombres y mujeres, el cual se pregunta si las relaciones entre paridad y la incidencia de cáncer se deben a la biología del embarazo o a otros factores sociales “que influyen a, o son influenciados por, el tamaño de la familia”.<sup>109</sup> Causalmente, la paridad está igualmente asociada entre hombres y mujeres con riesgo de tres tipos de cáncer: oral y faríngeo (reflejando un mayor uso de tabaco entre hombres y mujeres sin niños, tema que merece ser investigado en si mismo) y melanoma maligno para el cual la asociación paridad-riesgo ha sido previamente interpretada sólo en términos hormonales, y solo para mujeres. Para dos sitios, tiroides y enfermedad de Hodgkin, sin embargo, la paridad se asocia con su incidencia sólo entre mujeres. Una implicación de estos hallazgos es no suponer que la paridad ejerce efecto sólo por procesos biológicos relacionados con el embarazo; la alternativa es considerar el significado social de la paridad aun cuando la biología del embarazo sea relevante. Las divisiones simplistas de lo social y lo biológico no son suficientes.

Considérese también, cómo una perspectiva ecosocial puede contribuir a desenredar el inexplicable exceso de riesgo de hipertensión en afroamericanos.<sup>7</sup> Yendo más allá de eclécticos conjuntos de factores de riesgo puramente psicológicos o económicos, los cuatro constructos ecosociales pueden ser usados sistemáticamente para proponer seis vías discretas multinivel vinculando expresiones de discriminación racial y su incorporación biológica a lo largo de la vida.<sup>7</sup> Estas son:

- 1.- *deprivación social y económica*: por ejemplo, la segregación, residencial y ocupacional, permite una mayor deprivación económica entre los afroamericanos y una mayor probabilidad de vivir en colonias sin buenos supermercados; el riesgo de hipertensión es aumentado por dietas baratas, altas en grasa y sal y bajas en vegetales; también, la deprivación económica aumenta el riesgo de nacer prematuramente, y por tanto lesionando el desarrollo renal y aumentando la probabilidad de retención crónica de sal; <sup>7,8,110-112</sup>
- 2.- *sustancias tóxicas y residuos peligrosos*: la segregación residencial incrementa el riesgo de exposición a la pintura con plomo en viviendas viejas y a agua contaminada con plomo de los carros abandonados (debida a una mayor proximidad de las casas de las calles o “freeways”); el plomo daña la función renal, aumentando el riesgo de hipertensión; <sup>7,8,110,113,114</sup>
- 3.- *trauma socialmente inflingido*: percibir, recordar o prever discriminación racial interpersonal

produce miedo e ira, disparando la respuesta de pelear o huir; la descarga crónica de esta vía, aumenta la carga alostática, conduciendo a mayor riesgo de hipertensión.<sup>7,8,34,35,110,111,115,116</sup>

4.- *mercantilización dirigida de bienes*: la comercialización dirigida de bebidas con alto contenido de alcohol a las comunidades negras aumenta la probabilidad de uso dañino de alcohol para reducir sentimientos desagradables; el exceso de consumo de alcohol aumenta el riesgo de hipertensión;<sup>112,117</sup>

5.- *inadecuado cuidado de la salud*: una pobre detección y manejo clínicos de la hipertensión entre los afroamericanos aumenta el riesgo de hipertensión no tratada y descontrolada;<sup>112,118</sup>

6.- *resistencia a la opresión racial*: los recursos individuales y comunitarios y los movimientos sociales para la lucha contra el racismo y para reivindicar la dignidad, con la aplicación e implementación de la legislación para ilegalizar la discriminación racial, reduce el riesgo de hipertensión entre los afroamericanos.<sup>7,8,110,119</sup>

Adoptando los determinantes sociales ignorados por los acercamientos biomédicos, el enfoque ecosocial así, resitúa las diferencias raciales alegadas en biología (por ejemplo, función renal, presión sanguínea) como expresiones mutables e incorporadas de racismo.<sup>101</sup> Enfatizando sobre la responsabilidad, se extiende más allá de las explicaciones psicosociales basadas en el “coraje” y “hostilidad”<sup>120,121</sup> hacia fenómenos sociales –en este caso discriminación interpersonal e institucional– mostrando esas respuestas como mediadas por vías materiales. Iluminando la interacción acumulativa entre exposición, susceptibilidad y resistencia, avanza más allá de los análisis de producción social de la enfermedad típicamente enfocados en las disparidades raciales y étnicas en la posición socioeconómica en los adultos<sup>51</sup> para realzar la discriminación entre estratos de clase en especial del impacto biológico de la privación económica en la vida temprana.<sup>7,8,36,110</sup> Estimulando la integración conceptual, el enfoque ecosocial, definiendo la investigación coordinada y la acción conciente de las múltiples vías específicas y engranado a las actuales y cambiantes tasas de hipertensión, bajo la permisa de que nuestra humanidad común nos demanda no menos que esto si estamos para entender y rectificar las desigualdades sociales en salud.<sup>81,112</sup> Así, más que el simple agregar “biología” a nuestros análisis “sociales” o factores “sociales” a nuestros análisis “biológicos”, el marco ecosocial inicia a mostrar un acercamiento integrado más sistemático capaz de generar nuevas hipótesis, mas que reinterpretar factores identificados por un solo acercamiento (por ejemplo biológico) en términos de otro (por ejemplo social). Sugiriéndonos que mucho trabajo está por hacerse, sin embargo, pocas de las vías ha sido estudiadas extensamente, y la fecha menos de 25 estudios epidemiológicos han investigado explí-

tamente las consecuencias somáticas de la discriminación racial –apenas un 0.06% de los cerca de los 4000 artículos indexados por la palabra clave “raza” en Medline desde 1966.<sup>7</sup>

## Conclusión: la teoría importa.

En conclusión, la teoría importa: tanto para definir la epidemiología social como para distinguir las tendencias en este campo. Estos diversos marcos nos invitan a pensar crítica y sistemáticamente sobre las conexiones íntimas e integrales entre nuestra existencia social y biológica –y especialmente en el caso de las teorías de producción social de la enfermedad y la ecosocial, a decir quién se beneficia con, y es responsable de, las desigualdades sociales en salud. Al enfocar nuestra atención en los sub teorizados y sub investigados determinantes biológicos y sociales conjugados de la distribución de la enfermedad, estas teorías, aun en forma naciente, potencialmente pueden dar nuevos campos de acción –y subrayar que la teoría, sin acción es una promesa vacía.

Finalmente, está por verse si alguno de los tres marcos teóricos discutidos en este artículo –psicosocial, producción social de la enfermedad / economía política de la salud y ecosocial y otros marcos multinivel emergentes– están mejor situados para guiar la investigación epidemiológico social en el siglo XXI. Si no es con estas teorías, se necesitará elaborar, sin embargo, otros marcos para lograr la capacidad de los epidemiólogos sociales para analizar y proveer de evidencia útil para ubicar las miles de formas en que nosotros incorporamos y transformamos el entremezclado social y biológico en el que vivimos, amamos, trabajamos, jugamos, peleamos y morimos. Para generar los datos requeridos para probar y refinar nuestros marcos teóricos, la prioridad debería darse así a: (1) dar mayor valor a monitorear las desigualdades sociales en salud, de forma que los datos disponibles estén estratificados por clase, género y raza/etnia y cualquier otro grupo social sujeto a privación social y económica y discriminación, para medir el progreso y obstáculos en la reducción de las desigualdades sociales en salud, (2) financiando investigación etiológica interdisciplinaria para identificar los determinantes sociales y biológicos conjuntos de la enfermedad en escalas espacio temporales y niveles de organización adecuados, y (3) financiando intervenciones basadas en los hallazgos de esta investigación –con la aprobación de las tres áreas prioritarias determinadas por coaliciones incluyendo a los sectores de la sociedad más amenazados por las desigualdades sociales en salud.

Si los epidemiólogos sociales están para obtener claridad sobre las causas y barreras para reducir las desigualdades sociales en salud, la teoría adecuada nos es un lujo sino una necesidad. El viejo adagio dice: “si tu no preguntas, no sabes, y si tu no sabes, no puedes actuar”.<sup>123</sup> A fin de cuentas, es la teoría la que inspira nuestras preguntas, la que nos permite



ver un mundo lejano más saludable que en el que vivimos, y la que nos da el conocimiento profundo, la responsabilidad y la obligación de traducir esta visión a la realidad. ¿Quién creará esta teoría? La tarea es nuestra.

## Agradecimientos

Gracias a Sofia Gruskin, Mary Basset, George Davey Smith, y también a dos revisores anónimos, por sus comentarios de ayuda. Ningún financiamiento de ningún grant apoyaron este proyecto. Un pequeño honorario, sin embargo, fue pagado por los organizadores de la “Conferencia Teoría y Acción” para la cual fue presentada una versión preliminar de este artículo

## Referencias.

- <sup>1</sup> Fleck L. *Genesis and Development of a Scientific Fact*. Chicago: University of Chicago Press, 1935.
- <sup>2</sup> Levins R, Lewontin R. *The Dialectical Biologist*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.
- <sup>3</sup> Ziman J. *An Introduction to Science Studies: The Philosophical and Social Aspects of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- <sup>4</sup> Airs, Waters, Places. In: Lloyd GER (ed.). *Hippocratic Writings*. London: Penguin Books, 1983, pp.148–69.
- <sup>5</sup> Veith L (transl.). Huang Ti Ne Ching Su Wên. *The Yellow Emperor’s Classic of Internal Medicine*. Berkeley: University of California Press, 1966.
- <sup>6</sup> Krieger N. Shades of difference: theoretical underpinnings of the medical controversy on black-white differences, 1830–1870. *Int J Health Services* 1987;**7**:258–79.
- <sup>7</sup> Krieger N. Discrimination and health. In: Berkman L, Kawachi I (eds). *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press, 2000, pp.36–75.
- <sup>8</sup> Williams DR. Race, socioeconomic status, and health. The added effects of racism and discrimination. *Annals NY Acad Sci* 1999;**896**: 173–88.
- <sup>9</sup> Stallones RA. To advance epidemiology. *Annu Rev Public Health* 1980; **1**:69–82.
- <sup>10</sup> Krieger N. Epidemiology and the web of causation: has anyone seen the spider? *Soc Sci Med* 1994;**39**:887–903.
- <sup>11</sup> Krieger N, Zierler S. What explains the public’s health?—a call for epidemiologic theory. *Epidemiology* 1995;**7**:107–09.
- <sup>12</sup> Schwartz S, Susser E, Susser M. A future for epidemiology? *Annu Rev Public Health* 1999;**20**:15–33.
- <sup>13</sup> Lawrence C, Weisz G (eds). *Greater than the Parts: Holism in Biomedicine, 1920–1950*. New York: Oxford University Press, 1998.
- <sup>14</sup> Galdston I (ed.). *Social Medicine: Its Derivations and Objectives*. The New York Academy of Medicine Institute on Social Medicine. New York: Commonwealth Fund, 1947.
- <sup>15</sup> Ryle JA. *Changing Disciplines: Lectures on the History, Method and Motives of Social Pathology*. London: Oxford University Press, 1948.
- <sup>16</sup> Porter D. The decline of social medicine in Britain in the 1960s. In: Porter D (ed.). *Social Medicine and Medical Sociology in the Twentieth Century*. Amsterdam and Atlanta: Rodopi, 1997, pp.97–119.
- <sup>17</sup> Yankauer A. The relationship of fetal and infant mortality to residential segregation: an inquiry into social epidemiology. *Am Sociol Review* 1950;**15**:644–48.
- <sup>18</sup> Jaco EG. Introduction: medicine and behavioral science. In: Jaco EG (ed.). *Patients, Physicians and Illness: Sourcebook in Behavioral Science and Medicine*. Glencoe, IL: The

Free Press, 1958, pp.3–8.

<sup>19</sup> Jaco EG. *The Social Epidemiology of Mental Disorders; A Psychiatric Survey of Texas*. New York: Russell Sage Foundation, 1960.

<sup>20</sup> Reeder LG. Social epidemiology: an appraisal. (Revised version of a paper read at the annual meeting of the American Sociological Association, San Francisco, September, 1969). In: Jaco EG (ed.). *Patients, Physicians, and Illness. 2nd Edn*. New York: The Free Press, 1972, pp.97–101.

<sup>21</sup> Syme SL. Contributions of social epidemiology to the study of medical care systems: the need for cross-cultural research. *Med Care* 1971; **9**:203–13.

<sup>22</sup> Graham S, Schneiderman M. Social epidemiology and the prevention of cancer. *Prev Med* 1972;**1**:371–80.

<sup>23</sup> Berkman L, Kawachi I (eds). *Social Epidemiology*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

<sup>24</sup> Krieger N. Epidemiology and social sciences: towards a critical reengagement in the 21st century. *Epidemiol Reviews* 2000;**11**:155–63.

<sup>25</sup> Greenwood M. *Epidemics and Crowd-Diseases; An Introduction to the Study of Epidemiology*. London: Williams & Norgate, 1935.

<sup>26</sup> Dubos RJ. *Mirage of Health: Utopias, Progress, and Biological Change*. New York: Doubleday, 1959.

<sup>27</sup> Frost WH. Some conceptions of epidemics in general (1928). *Am J Epidemiol* 1976;**103**:141–51.

<sup>28</sup> Gordon JE. The world, the flesh and the devil as environment, host, and agent of disease. In: Galdston I (ed.). *The Epidemiology of Health*. New York: Health Education Council, 1953, pp.60–73.

<sup>29</sup> Galdston I (ed.). *Beyond the Germ Theory: The Roles of Deprivation and Stress in Health and Disease*. New York: Health Education Council, New York Academy of Medicine, 1954.

<sup>30</sup> Cassel J. The contribution of the social environment to host resistance. *Am J Epidemiol* 1976;**104**:107–23

<sup>31</sup> Smythies JR. Perspectives in psychoneuroendocrinology. *Psychoneuroendocrinology* 1976;**1**:317–19.

<sup>32</sup> Masek K, Petrovicky P, Sevcik J, Zidek Z, Frankova D. Past, present and future of psychoneuroimmunology. *Toxicol* 2000;**142**:179–88.

<sup>33</sup> Engel GL. The biopsychosocial model and the education of health professionals. *Annals NY Acad Sci* 1978;**310**:169–87.

<sup>34</sup> Sterling P, Eyer J. Allostasis: a new paradigm to explain arousal pathology. In: Fisher J, Reason J (eds). *Handbook of Life Stress, Cognition, and Health*. New York: John Wiley & Sons, 1988, pp.629–49.

<sup>35</sup> McEwen BS. Protective and damaging effects of stress mediators: allostasis and allostatic load. *N Engl J Med* 1998;**338**:171–79.

<sup>36</sup> Kuh D, Ben-Shlomo Y (eds). *A Life Course Approach to Chronic Disease Epidemiology*. Oxford: Oxford University Press, 1997.

<sup>37</sup> Portes, A. Social capital: its origins and applications in modern sociology. *Annu Rev Sociol* 1998;**24**:1–24

<sup>38</sup> Kawachi I, Berkman L. Social cohesion, social capital, and health. In: Berkman L, Kawachi I (eds). *Social Epidemiology*. Oxford: Oxford University Press, 2000, pp.174–90.

<sup>39</sup> Wilkinson RG. *Unhealthy Societies: The Afflictions of Inequality*. London: Routledge, 1996.

<sup>40</sup> Lynch JW, Davey Smith G, Kaplan GA, House JS. Income inequality and mortality: importance to health of individual incomes, psychological environment, or material conditions. *Br Med J*. 2000;**320**: 1200–04.

<sup>41</sup> Baum F. Social capital: is it good for your health? Issues for a public health agenda. *J Epidemiol Community Health* 1999;**53**:195–96.

- <sup>42</sup> Antonovsky A. *Unraveling the Mystery of Health: How People Manage Stress and Stay Well*. San Francisco: Jossey-Boss Publishers, 1987, pp.90–91.
- <sup>43</sup> McKinlay JB, Marceau LD. To boldly go ... *Am J Public Health* 2000;**90**: 25–33.
- <sup>44</sup> Susser M. Should the epidemiologist be a social scientist or a molecular biologist? *Int J Epidemiol* 1999;**28**:S1019–22.
- <sup>45</sup> McMichael AJ. Prisoners of the proximate: loosening the constraints on epidemiology in an age of change. *Am J Epidemiol* 1999;**149**:887–97.
- <sup>46</sup> Doyal L. *The Political Economy of Health*. London: Pluto Press, 1979.
- <sup>47</sup> Conrad P, Kern R (eds). *The Sociology of Health and Illness: Critical Perspectives*. New York: St Martin's Press, 1981.
- <sup>48</sup> Breilh J. *Epidemiologia Economia Medicina y Politica*. Mexico City, Mexico: Distribuciones Fontamara, 1988 (4th edition; 1st edition published in 1979 by Universidad Central del Ecuador).
- <sup>49</sup> McKinlay JB. A case for refocussing upstream: the political economy of illness. From: Applying Behavioral Science to Cardiovascular Risk, Proceedings of American Heart Association conference, Seattle, WA, 17–19 June 1974, pp.7–17; republished in: Jaco EG (ed.). *Patients, Physicians, and Illness: A Sourcebook in Behavioral Science and Health*. New York: Free Press, 1979, pp.9–25.
- <sup>50</sup> Conrad P, Kern R. Part One: The social production of disease and illness. In: Conrad P, Kern R (eds). *The Sociology of Health and Illness: Critical Perspectives*. New York: St Martin's Press, 1981, pp.9–11.
- <sup>51</sup> Schnall PL, Kern R. Hypertension in American society: an introduction to historical materialist epidemiology. In: Conrad P, Kern R (eds). *The Sociology of Health and Illness: Critical Perspectives*. New York: St Martin's Press, 1981, pp.97–122.
- <sup>52</sup> Navarro V. Editorial: a beginning. *Int J Health Services* 1971;**1**:1–2.
- <sup>53</sup> Eyer J, Sterling P. Stress-related mortality and social organization. *Review of Radical Political Economics* 1977;**9**:1–44.
- <sup>54</sup> Crawford R. You are dangerous to your health—the ideology and politics of victim blaming. *Int J Health Services* 1977;**7**:663–80.
- <sup>55</sup> Navarro V. *Crisis, Health, and Medicine: A Social Critique*. New York: Tavistock, 1986.
- <sup>56</sup> Tesh SN. *Hidden Arguments: Political Ideology and Disease Prevention Policy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1988.
- <sup>57</sup> Sanders D. *The Struggle for Health: Medicine and the Politics of Underdevelopment*. Houndsmill, Basingstoke, Hampshire, and London: Macmillan, 1985.
- <sup>58</sup> Turshen M. *The Politics of Public Health*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1989.
- <sup>59</sup> Townsend P. Why are the many poor? *Int J Health Services* 1986;**16**: 1–32.
- <sup>60</sup> Link BG, Phelan JC. Editorial: understanding sociodemographic differences in health—the role of fundamental social causes. *Am J Public Health* 1996;**86**:471–73.
- <sup>61</sup> Kitagawa E, Hauser P. *Differential Mortality in the United States: A Study in Socio-Economic Epidemiology*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1973.
- <sup>62</sup> Black D, Morris JN, Smith C, Townsend P. *The Black Report (Report of the Working Group on Inequalities in Health)*. London: Penguin, 1982.
- <sup>63</sup> Kim JY, Millen JV, Irwin A, Gershman J. *Dying for Growth: Global Inequality and the Health of the Poor*. Monroe, ME: Common Courage Press, 2000.
- <sup>64</sup> Bijlmakers LA, Bassett MT, Sanders DM. *Health and Structural Adjustment in Rural and Urban Zimbabwe*. Uppsala, Sweden: Nordiska Afrikainstitutet, 1996.
- <sup>65</sup> Wise P, Chavkin W, Romero D. Assessing the effects of welfare reform policies on reproductive and infant health. *Am J Public Health* 1999; **89**:1514–21
- <sup>66</sup> O'Campo P, Rojas-Smith L. Welfare reform and women's health: review of the literature and implications for state policy. *J Public Health Policy* 1998;**19**:420–46.
- <sup>67</sup> Scott-Samuel A. Health impact assessment—theory into practice. *J Epidemiology Community Health* 1998;**52**:704–05.
- <sup>68</sup> Doyal L. *What Makes Women Sick? Gender and The Political Economy of Health*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1995.
- <sup>69</sup> Fee E, Krieger N. *Women's Health, Politics, and Power: Essays on Sex/ Gender, Medicine, and Public Policy*. Amityville, NY: Baywood Publishers, 1994.
- <sup>70</sup> Ruzek SB, Olesen VL, Clarke AE (eds). *Women's Health: Complexities and Differences*. Columbus: Ohio State University Press, 1997.
- <sup>71</sup> Solarz AL (ed.). *Lesbian Health: Current Assessment and Directions for the Future*. Committee on Lesbian Health Research Priorities, Neuroscience and Behavioral Health Program and Health Sciences. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
- <sup>72</sup> AMA Council on Scientific Affairs. Health care needs of gay men and lesbians in the United States. *JAMA* 1996;**275**:1354–59
- <sup>73</sup> Krieger N, Sidney S. Prevalence and health implications of anti-gay discrimination: a study of black and white women and men in the CARDIA cohort. Coronary Artery Risk Development in Young Adults. *Int J Health Services* 1997;**27**:157–76.
- <sup>74</sup> Meyer IH. Minority stress and mental health in gay men. *J Health Social Behavior* 1995;**36**:38–56.
- <sup>75</sup> Becker E. Harassment in the military is said to rise: more gays abused, legal groups report. *New York Times*, 10 March 2000, p.A15.
- <sup>76</sup> Committee on Environmental Justice, Health Sciences Policy Program, Health Sciences Section, Institute of Medicine. *Toward Environmental Justice: Research, Education, and Health Policy Needs*. Washington, DC: National Academy Press, 1999.
- <sup>77</sup> Shaw M, Dorling D, Gordon D, Davey Smith G. *The Widening Gap: Health Inequalities and Policy in Britain*. Bristol: The Policy Press, University of Bristol, 1999.
- <sup>78</sup> Whitehead M, Scott-Samuel A, Dahlgren G. Setting targets to address inequalities in health. *Lancet* 1998;**351**:1279–82.
- <sup>79</sup> Krieger N, Birn AE. A vision of social justice as the foundation of public health: commemorating 150 years of the spirit of 1848. *Am J Public Health* 1998;**88**:1603–06
- <sup>80</sup> Szreter S. Economic growth, disruption, deprivation, disease, and death: on the importance of the politics of public health for development. *Popul Develop Rev* 1997;**23**:693–728.
- <sup>81</sup> Mann JM, Gruskin S, Grodin MA, Annas GJ (eds). *Health and Human Rights*. New York: Routledge, 1999.
- <sup>82</sup> Krieger N, Chen JT, Ebel G. Can we monitor socioeconomic inequalities in health? A survey of US Health Departments' data collection and reporting practices. *Public Health Reports* 1997;**112**: 481–91
- <sup>83</sup> Kelsey JL, Bernstein L. Epidemiology and prevention of breast cancer. *Annu Rev Public Health* 1996;**17**:47–67.
- <sup>84</sup> Krieger N. Exposure, susceptibility, and breast cancer

- risk: a hypothesis regarding exogenous carcinogens, breast tissue development, and social gradients, including black/white differences, in breast cancer incidence. *Breast Cancer Res Treat* 1989;**13**:205–23.
- <sup>85</sup> McKeown T. *The Origins of Human Disease*. Oxford: Basil Blackwell, 1988.
- <sup>86</sup> McKeown T. *The Role of Medicine: Dream, Mirage or Nemesis*. London: Nuffield Provincial Hospital Trust, 1976.
- <sup>87</sup> Szretzer S. The importance of social intervention in Britain's mortality decline c.1850–1914: a re-interpretation of the role of public health. *Soc Hist Med* 1988;**1**:1–37.
- <sup>88</sup> Fairchild AL, Oppenheimer GM. Public health nihilism vs pragmatism: history, politics, and the control of tuberculosis. *Am J Public Health* 1998;**88**:1105–17.
- <sup>89</sup> Porter D. *Health, Civilization, and the State: A History of Public Health from Ancient to Modern Times*. London: Routledge, 1999.
- <sup>90</sup> Duncan DF, Gold RJ, Basch CE, Markellis VC. *Epidemiology: Basis for Disease Prevention and Health Promotion*. New York: Macmillan, 1988.
- <sup>91</sup> MacMahon B, Pugh TF, Ipsen J. *Epidemiologic Methods*. Boston: Little, Brown & Co., 1960, pp.18–22.
- <sup>92</sup> Rothman KJ. *Modern Epidemiology*. Boston: Little, Brown & Co., 1986, p.588.
- <sup>93</sup> Susser M, Susser E. Choosing a future for epidemiology: II. from black boxes to Chinese boxes and eco-epidemiology. *Am J Public Health* 1996;**86**:674–77.
- <sup>94</sup> Mayr E, Provine B (eds). *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology*; with a new preface by Ernst Mayr. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1998. (1st Edn: 1980).
- <sup>95</sup> Lewontin RC. *The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2000.
- <sup>96</sup> Sober E. *Philosophy of Biology*. 2nd Edn. Boulder, CO: Westview Press, 2000.
- <sup>97</sup> Roughgarden J. *Primer of Ecological Theory*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1998.
- <sup>98</sup> Peterson DL, Parker VT (eds). *Ecological Scale: Theory and Application*. New York: Columbia University Press, 1998.
- <sup>99</sup> Aihhan MA. *Social Ecology: A Critical Analysis*. New York: Columbia University Press, 1938 [reprinted: New York: Cooper Square Publishers, Inc., 1964].
- <sup>100</sup> Honari M, Boleyn T (eds). *Health Ecology: Health, Culture, and Human-Environment Interaction*. London: Routledge, 1999.
- <sup>101</sup> Krieger N. Refiguring “race”: epidemiology, racialized biology, and biological expressions of race relations. *Int J Health Services* 2000;**30**:211–16.
- <sup>102</sup> Rosenberg CE, Golden J. *Framing Disease: Studies in Cultural History*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 1992.
- <sup>103</sup> dos Santos Silva I, Beral V. Socioeconomic differences in reproductive behaviour. *IARC Scientific Publications* 1997;**138**:285–308.
- <sup>104</sup> Russo J, Russo IH. Toward a unified concept of mammary carcinogenesis. *Progress Clin Biol Res* 1997;**396**.
- <sup>105</sup> Oudshoorn N. *Beyond the Natural Body: An Archaeology of Sex Hormones*. New York: Routledge, 1994.
- <sup>106</sup> Davis DL, Axelrod D, Osborne M, Telang N, Bradlow HL, Sittner E. Avoidable causes of breast cancer: the known, unknown, and the suspected. *Annals NY Acad Sci* 1997;**833**:112–28.
- <sup>107</sup> Wolff MS, Toniolo PG. Environmental organochlorine exposure as a potential etiologic factor in breast cancer. *Environ Health Perspectives* 1995;**103**(Suppl.7):141–45.
- <sup>108</sup> Krieger N, Wolff MS, Hiatt RA, Rivera M, Vogelmann J, Orentreich N. Breast cancer and serum organochlorines: a prospective study among white, black, and Asian women. *J Natl Cancer Inst* 1994;**86**:589–99.
- <sup>109</sup> Kravdal O. Is the relationship between childbearing and cancer incidence due to biology or lifestyle? Examples of the importance of using data on men. *Int J Epidemiol* 1995;**24**:477–84.
- <sup>110</sup> Krieger N, Rowley DL, Herman AA, Avery B, Phillips MT. Racism, sexism, and social class: implications for studies of health, disease, and well-being. *Am J Prev Med* 1993;**9**(Suppl.):82–122.
- <sup>111</sup> Anderson NB, Myers HF, Pickering T, Jackson JS. Hypertension in blacks: psychosocial and biological perspectives. *J Hypertens* 1989;**7**:161–72.
- <sup>112</sup> Lopes AA, Port FK. The low birth weight hypothesis as a plausible explanation for the black/white differences in hypertension, non-insulin-dependent diabetes, and end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis* 1995;**25**:350–56.
- <sup>113</sup> Sorel JE, Heiss G, Tyroler HA, Davis WB, Wing SB, Ragland DR. Black-white differences in blood pressure among participants in NHANES II: the contribution of blood lead. *Epidemiol* 1991;**2**:348–52.
- <sup>114</sup> Lanphear BP, Weitzman M, Eberly S. Racial differences in urban children's environmental exposures to lead. *Am J Public Health* 1996;**86**:1460–63.
- <sup>115</sup> Clark R, Anderson NB, Clark VR, Williams DR. Racism as a stressor for African Americans. A biopsychosocial model. *Am Psychol* 1999;**54**:805–16.
- <sup>116</sup> Krieger N, Sidney S. Racial discrimination and blood pressure: the CARDIA study of young black and white adults. *Am J Public Health* 1996;**86**:1370–78.
- <sup>117</sup> Moore DJ, Williams JD, Qualls WJ. Target marketing of tobacco and alcohol-related products to ethnic minority groups in the United States. *Ethnicity Dis* 1996;**6**:83–98.
- <sup>118</sup> Svetkey LP, George LK, Tyroler HA, Timmons PZ, Burchett BM, Blazer DG. Effects of gender and ethnic group on blood pressure control in the elderly. *Am J Hypertens* 1996;**9**:529–35.
- <sup>119</sup> Cooper R, Steinhauer M, Miller W, David R, Schatzkin A. Racism, society, and disease: an exploration of the social and biological mechanisms of differential mortality. *Int J Health Services* 1981;**11**:389–414.
- <sup>120</sup> Gentry WD. Relationship of anger-coping styles and blood pressure among Black Americans. In: Chesney MA, Rosenman RH (eds). *Anger and Hostility in Cardiovascular and Behavioral Disorder*. Washington, DC: Hemisphere, 1985, pp.139–47.
- <sup>121</sup> Brosschot JF, Thayer JF. Anger inhibition, cardiovascular recovery, and vagal function: a model of the link between hostility and cardiovascular disease. *Annals Behav Med* 1998;**20**:326–32.
- <sup>122</sup> Krieger N, Davey Smith G. Re: “Seeking causal explanations in social epidemiology” (letter). *Am J Epidemiol* 2000;**151**:831–32.
- <sup>123</sup> Krieger N. The making of public health data: paradigms, politics, and policy. *J Public Health Policy* 1992;**13**:412–27.