

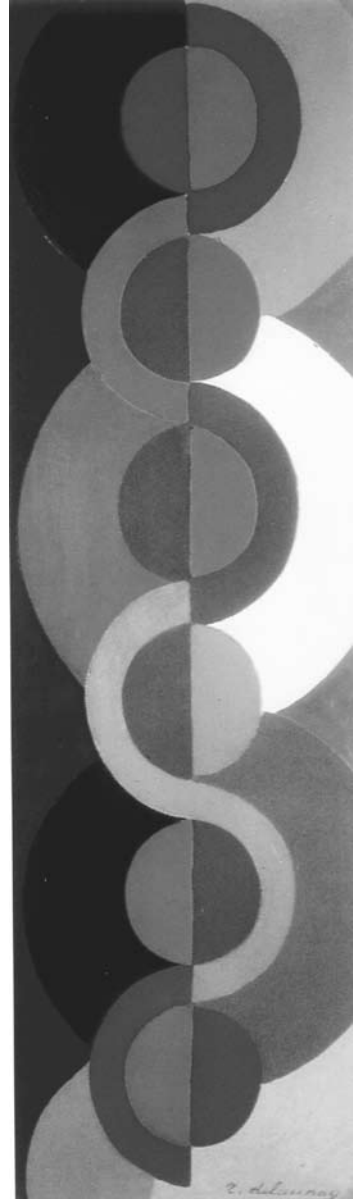
---

# ESPACIO ABIERTO

---

## **La investigación en salud pública: una reflexión epistemológica desde las ciencias de la complejidad**

*María Inés Jara Navarro*



# La investigación en salud pública: una reflexión epistemológica desde las ciencias de la complejidad \*

## Research on public health: an epistemological reflection from complex sciences

## Pesquisa em saúde pública: uma reflexão epistemológica desde as ciências da complexidade

Fecha de recepción: 18-11-08 Fecha de aceptación: 16-03-09

María Inés Jara Navarro \*

\* Artículo de reflexión producto de ponencias filosóficas en el área de epistemología y de consultorías nacionales en salud (entre otras, “Emergencia y sorpresa” en las IX Jornadas de Actualización Filosófica: Causalidad o emergencia: diálogo entre filósofos y científicos”, Bogotá, 2003; “La posibilidad e imposibilidad de las ciencias sociales” en el XIV Foro Nacional de Filosofía, Valle, 2003; Consultoría e investigación para el “Diseño de protocolos para la vigilancia del VIH En Colombia. CES/OPS, Bogotá, 2007) e internacionales (entre otras, “La insuficiencia e inevitabilidad de la ciencia para la salud pública” en el X Congreso Ciencia y Vida: ciencia e independencia en un mundo Monopolar, Montevideo, 2004; “Los límites de la investigación social en una sociedad de riesgo” en el II Congreso Online del Observatorio para la Cibernética: “¿Hacia qué sociedad del conocimiento?”, Observatorio para la Cibernética, Barcelona, 2004).

\*\* Filósofa, Magister en Filosofía y Magister en Investigación y Tecnología Educativa. Profesora investigadora de la Universidad de la Sabana y Universidad Javeriana. Editora de la Revista *Gerencia y Políticas de Salud* (A2) (ISSN 1657-7027; Web: [www.javeriana.edu.co/biblos/revgpsalud.htm](http://www.javeriana.edu.co/biblos/revgpsalud.htm). Correo electrónico: [mariajn@unisabana.edu.co](mailto:mariajn@unisabana.edu.co) /[mjara@javeriana.edu.co](mailto:mjara@javeriana.edu.co). Dirección de correspondencia: Calle 40 No.6-23 Piso 8, Bogotá, Colombia



## Resumen

Desde la ciencias de la complejidad, el presente artículo de reflexión, se refiere en esta ocasión, a un problema central y otros derivados de él, relacionados con el proceso actual de investigación en salud pública: el de la construcción de modelos y otros adjuntos a este: i) los relativos a la explicación; ii) el referido al enunciado de los problemas de investigación y, iii) el de la visión del observador. Se defienden dos tesis: i) la insuficiencia de las ciencias para la investigación de la salud pública está dada por las limitaciones de los modelos de explicación reduccionistas y, ii) la posibilidad se encuentra en la aproximación a la salud pública como un sistema complejo adaptativo. Palabras clave autor: descentralización, neoliberalismo, equidad, México.

**Palabras clave autor:** salud pública, sistema complejo adaptativo, modelos de investigación, explicación, observador.

**Palabras clave descriptor:** salud pública, investigaciones, sistemas de salud, investigaciones.

## Abstract

Arising from the complexity sciences, the present article of reflection, refers in this opportunity, to a central problem and other that derivate from it, related to the present process of public health research: that of the construction of models and other associated to it: i) those related to the explanation; ii) the one referring to the statement of the research problems and, iii) the vision of the observer. Two theses are defended: i) the insufficiency of sciences for the research of public health, is given by the limitations of reductionist models of explanation and, ii) the possibility is found in the approach to public health as an adaptive complex system. Key words author: decentralization, neoliberalism, equity, Mexico.

**Key words author:** public health, adaptative complex systems; research models, explanation, observatory.

**Key Words plus:** public health, research, health systems, research.

## Resumo

Desde as ciências da complexidade, o presente artigo de reflexão refere-se nesta ocasião, a um problema central e outros derivados, relacionados com o processo atual de pesquisa em saúde pública – a construção de modelos e outros anexos ao tema: a) os relativos à explicação; b) o referido ao enunciado dos problemas de pesquisa; e c) a visão do observador. Duas teses são defendidas: a insuficiência das ciências para a pesquisa de saúde pública esta dada pelas limitações dos modelos de explicação reducionistas; e a possibilidade encontra-se na aproximação à saúde pública como um sistema complexo adaptativo.

**Palavras chave:** Saúde pública, sistema complexo adaptativo, modelos de pesquisa, explicação, observador

**Palavras chave descritor:** Saúde pública, pesquisas, sistemas de saúde, pesquisas.

*El único sentido en que la ciencia es ejemplar, es cuando es un modelo de solidaridad humana*

Rorty[1]

## Introducción

En el contexto actual de las ciencias, y en particular de las ciencias sociales, se hace necesario reflexionar desde otras perspectivas epistemológicas sobre la forma como hemos venido estudiando, investigando y comprendiendo la salud pública, a fin de pulir nuestra conciencia sobre los retos y soluciones que esta “compleja”<sup>1</sup> realidad nos exige.

Si bien las ciencias y los procesos de investigación que guardan estrecha relación con la salud pública tienen una venerable historia, de notable desarrollo, también lo es que estos logros han ocurrido principalmente en el contexto del paradigma de las ciencias clásicas o la ciencia normal<sup>2</sup>. Al penetrar en los fenómenos sociales, en los cuales la vida humana se constituye de hecho en un aspecto diferenciador fundamental, hace que el éxito del paradigma de investigación disminuya, pues si bien ha funcionado adecuadamente en ciertos campos como los biomédicos, demográficos, epidemiológicos y clínicos, entre otros, se hace limitado, dado que no permite adentrarse en el fondo de las interpretaciones culturales, ni en el análisis de los comportamientos, actitudes, creencias, valores, percepciones de la salud-enfermedad y sus determinantes<sup>3</sup>.

No cabe duda que dicha restricción se ha intentado superar a través de la perspectiva sistémica<sup>4</sup>, sin embargo, en aquellos campos en los que ha tenido éxito (como en la cibernética) cae en su propia trampa por la necesidad ineludible de usar sistemas formales para su descripción.

Esos sistemas pierden todavía vigencia, dado el contexto de las sociedades contemporáneas, caracterizadas por una inevitable pérdida de certeza, explicada por comportamientos sorpresivos de la economía, la política, la cultura, como de la salud, cuyas dinámicas propias reflejan una tendencia natural de procesos de creciente complejización<sup>5</sup>. En tales circunstancias,

---

entre otros, dos importantes y de reciente publicación. El de la Commission on Social Determinants of Health (CSDH) de la World Health Organization (WHO) [4] y el de la WHO, titulado A conceptual framework for action on the social determinants of health [5], y el documento del director general del Instituto Nacional de Salud de Suecia, Gunnar Ågren, sobre la nueva salud pública [6].

- 4 El pensamiento sistémico es tan viejo como la humanidad. Entre 1920 y 1950 a partir de la biología y la ingeniería de la comunicación, se pone atención a las relaciones más que a los objetos; se ataca el problema de la formalización (sistemas cerrados) y se postula la posibilidad de tratar ciertos fenómenos de manera más eficiente, en términos de categorías teleológicas en vez de causales. Si bien persistía una tradición mecanicista para ésta época, la tradición laxa del enfoque sistémico trata de moverse a un campo menos rígido, a partir de la noción de sistema abierto de Bertalanffy. En los años 50 comienza a cobrar importancia la noción de información que los ingenieros de la comunicación hacen resaltar y que Schorödinger planteaba en el 40 y conoce como concepto para poder hablar de sistemas vivos. El desarrollo de futuras teorías de información dará lugar a la teoría de los autómatas, a la lógica, a la conocida inteligencia artificial y a las ciencias cognitivas, punto de partida o asiento de las llamadas ciencias de lo artificial.
- 5 El término es fácil comprenderlo a partir de su opuesto, sistemas de complejidad decreciente, que pueden ser explicados descomponiéndolos en sus partes, hasta llegar a los elementos últimos constitutivos del todo, para posteriormente proceder a reconstruirlos en función de los elementos fundamentales. En contraste, los sistemas de complejidad crecientes son lo no-lineales y adaptativos, en los cuales el todo no es la suma o agregado de los elementos que lo componen, sino que es el resultado de la sinergia entre los elementos en

---

1 Definir la complejidad no es una tarea fácil. Maldonado [2] destaca varios modelos, formas y planos para su comprensión. Según este autor, en el proceso de configuración de la complejidad como forma de racionalidad es posible identificar tres caminos lógicos: la complejidad como método, como ciencia y como cosmovisión. La primera se encuentra condensada en la obra de Morin, la segunda está representada por los nombres de Prigogine, Maturana, Varela, Kauffman y Bak, entre muchos otros, y la tercera comprende la Escuela de Palo Alto en Estados Unidos y tiene en Bateson a su más claro representante.

2 Nos referimos aquí al término acuñado por Kuhn [3].

3 Son varios los documentos producidos en relación con determinantes de la salud. Vale pena señalar,



los modelos de descripción, comprensión y explicación son cada vez más obsoletos, por cuanto la dinámica propia de los fenómenos sociales y, por ende, de la salud pública, es más impredecible y sorpresiva, dada su especificidad que se manifiesta de manera súbita y única. Siendo así, se hace necesario una revisión crítica del paradigma epistemológico de investigación de la salud pública, en búsqueda de una nueva visión que permita afrontar los nuevos problemas de una realidad más compleja, caracterizada por un espiral de creciente inequidad y de mayores descalabros de la vida sobre el planeta.

A fin de profundizar en este supuesto, el presente artículo de reflexión se referirá a un problema central y a otros derivados de él relacionados con el proceso actual de investigación en salud pública: el de la construcción de modelos y otros adjuntos a este: i) los relativos a la explicación; ii) el referido al enunciado de los problemas de investigación y iii) el de la visión del observador. Para tal efecto y, desde las ciencias de la complejidad, se defienden dos tesis: i) la insuficiencia de las ciencias para la investigación de la salud pública está dada por las limitaciones de los modelos de explicación reduccionistas y ii) la posibilidad se encuentra en la aproximación a la salud pública como un sistema complejo adaptativo.

## Los modelos de investigación y sus problemas

Los actuales modelos de investigación científica aplicados al estudio de la salud pública hacen acopio de los de la “ciencia normal”, caracterizados estos por ser sistemas formales de investigación que se han desarrollado: i) con una concepción lógica de espacio y tiempo predeterminado; ii) con el uso de

---

una dinámica de expansión con grados de libertad difícilmente delimitables, como cualquier sistema vivo.

leyes mecánicas para observar cuáles configuraciones aparecen y cuáles procesos se manifiestan; iii) con una visión de sistemas auto-contenidos (cerrados), en los cuales es absolutamente posible definir los movimientos, como también comprobarlos en forma finita y en términos de variables o categorías y iv) con patrones teóricos preestablecidos.

El problema que subyace a estos modelos, según Prigogine [7], es que el investigador se constituye en un diseñador de patrones de estudio sobre la idea de una realidad como algo dado. Bajo este supuesto, el investigador presupone o parte de una idea ex ante de lo que es la realidad, o para el caso que nos atañe aquí, considera que la salud pública es “un campo de conocimiento y, especialmente, un campo de práctica, susceptible de ser delimitado y organizado como tal” [8]. Siendo así, tal realidad se construye, esto es, se define y se limita, en un tiempo, espacio y usa categorías predeterminadas.

Es una realidad que por definición es susceptible de ser estudiada a través del uso de modelos diseñados de manera previa. El tal sentido, los modelos garantizan total acceso al fenómeno de la salud pública, por cuanto esa realidad es susceptible de ser absolutamente explicada, controlada y pronosticada. En este sentido, el investigador concibe la salud pública dentro de una racionalidad lógica del espacio y tiempo predeterminado, como una realidad de comportamientos mecánicos y bajo presupuestos o teorías preestablecidas.

En efecto, el investigador, en general, hace uso de una particular *racionalidad lógica del espacio y el tiempo*, para la cual el espacio es concebido en un plano cartesiano, como un todo finito y bien ordenado, en el que la estructura espacial incorpora una jerarquía de perfección y valor. Lo problemático de este tipo de racionalidad es que es un espacio para el cual el tiempo no tiene lugar,

y si lo tiene, es un tiempo que no admite la *temporalidad*<sup>6</sup>, esto es, no acepta lo contingente, la discontinuidad, lo sucedáneo, lo impredecible, lo emergente, lo sorpresivo, manifestaciones propias de cualquier sistema vivo como el humano y el social. En tal sentido, la investigación en salud pública analiza los factores determinantes externos a la salud y las dimensiones colectivas de los sistemas de atención, en un espacio y tiempo determinado, como si tales fenómenos fuesen fácilmente delimitables e inmutables o, como si la salud-enfermedad fuese tan solo un estado o momento estático.

Por otro lado, la investigación en salud pública en su quehacer concibe la realidad como un todo, en el cual las partes se comportan o funcionan de manera mecánica, esto es, de manera regular, determinada y de fácil control. Esta concepción explica los fenómenos y sistemas sociales en términos de interacciones de materia<sup>7</sup>, nada distinto a la concepción cartesiana para la cual el mundo físico es moldeable, porque las relaciones entre elementos de los cuerpos son mecánicas, mensurables y susceptibles de componerse en partes, y para la cual también la complejidad de los fenómenos es posible de ser estudiada dividiéndola en partes separadas y tratándola una a una [9].

No cabe duda que estas concepciones epistemológicas y estilos de investigación hasta ahora señalados están cobijados a su vez por el determinismo<sup>8</sup>, el cual sostiene que cual-

quier tipo de evento proviene directamente de una causa de la cual se deriva invariablemente un determinado efecto. Sin duda, esta doctrina, como lo señala Breilh, niega el papel determinante de elementos como la contingencia, la discontinuidad, y generalmente recurre a un monismo interpretativo en el que un solo tipo de causa explica todos los procesos [10].

Estas concepciones también están directamente relacionadas con procesos de abstracción de la salud pública, expresados a través de variables o categorías de observación y medición como la de las funciones esenciales de salud pública (FESP) identificadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) [8], que si bien pretenden hacer visible el proceso de medición del desempeño de los sistemas de salud, no lo agotan, dada su complejidad. En este último sentido, los investigadores se basan en paradigmas, presupuestos o teorías predeterminadas, los cuales están sujetos a las mismas reglas y normas para la práctica científica normal. Es un compromiso teórico que conlleva requisitos previos de estudio y que el investigador se ve obligado a cumplir con la creencia de que sin ello no es posible la verificación y la sustentación de los resultados de la investigación.

Lo problemático de este hecho es que el compromiso teórico previo implica una racionalidad de la identidad o correspondencia, en la que los hallazgos tienen que identificarse con los presupuestos teóricos. Parafraseando a Kuhn [3] pareciera ser que los compromisos teóricos para una investigación fuesen la realización de una promesa,

tienen un modo de devenir definido. La primera está ligada al principio causal, la tercera es la que más aporta a la explicación científica de la génesis de los procesos, con una subsiguiente determinación de la forma en que el objeto adquiere sus propiedades. Sin embargo, esta última puede escapar al determinismo si se detiene en el modo de devenir.

6 Entiéndase por temporalidad una propiedad que revela la vida misma de los sistemas sociales, que no es estática ni repetible ni mucho menos controlable, pero que tampoco se constituye en un estado.

7 Entendida aquí como servicios, planes, programas, etc., de fácil identificación, definición y medida.

8 Existen diversas formas de determinismo: biológico (biologicismo), histórico (historicismo); económico (economicismo), etc. Según Breilh [10] las tres acepciones más frecuentes que se dan en la ciencia al concepto de procesos determinados son: i) los definidos, con características precisas; ii) los que mantienen conexión constante y unívoca y iii) los que



una construcción lograda mediante la aplicación del conocimiento de aquellos hechos que el paradigma muestra como particularmente reveladores, aumentando la extensión del acoplamiento entre esos hechos y las predicciones del paradigma y por medio de la articulación ulterior del paradigma mismo.

El diseño de modelos rígidos, como estos, busca, claramente, obtener una economía en términos de recursos utilizados, una garantía en el desarrollo de la investigación, esto es, la mejor solución para el problema planteado y un control del fenómeno estudiado. Detrás de esta tendencia subyace la ideología de que para investigar son necesarios los expertos con una visión unilateral de los fenómenos, tendencia que ha sido duramente criticada, en particular desde mediados de los años 80, en centros e institutos de investigación especializados en sistemas complejos no lineales y con el análisis de los sistemas adaptativos que dan origen a verdaderos programas de investigación, vinculado equipos interdisciplinarios y transdisciplinarios<sup>9</sup>. Dada la dinámica misma de las sociedades contemporáneas, cabe preguntarse:

¿Por qué modelamos la realidad y la representamos como mito, metáfora o teoría científica? (...) ¿Por qué nuestra mente remodela a su propia experiencia en función de símbolos, cuyo significado a menudo nosotros mismos no entendemos? [11].

Definitivamente existe un valor de supervivencia evolutiva en el hecho de que representamos el mundo en función de mito, metáfora y teoría científica. Somos los únicos seres entre todas las demás especies que utilizamos nuestra capacidad simbólica para controlar las condiciones de nuestra

existencia utilizando dichos símbolos. Nuestra capacidad para representar y simular la realidad implica que podemos apropiarnos del orden de la existencia y llevarlo a servir propósitos humanos.

## Otros problemas adjuntos al diseño de modelos

Para ahondar un poco más en esta problemática, nos referiremos a otras dificultades relacionados con el diseño de modelos, que a nuestro modo de ver son tres: i) los relativos a la explicación; ii) el referido al enunciado de los problemas de investigación y iii) que muy seguramente reúne los anteriores, la visión del observador.

Comenzaríamos por afirmar que la “explicación” tiene sin duda relación con el diseño de modelos, por cuanto que estos garantizan su condición de posibilidad, como los resultados obtenidos y su objetividad. Si bien esto es posible en fenómenos físicos, en los sociales no siempre lo es por cuanto i) en este campo, ningún comportamiento es idéntico a sí mismo en su dinámica, ni en un espacio o tiempo determinado; ii) los comportamientos no son lineales y, por ende, no son repetibles, reversibles y ni mucho menos predecibles de forma total y, iii) lo que aún es más importante, escapan a toda posibilidad del control y de una medida preestablecida, pues algo característico de estos sistemas es lo impredecible y sorpresivo de su comportamiento<sup>10</sup>.

10 Un ejemplo de ello lo sustenta la situación de salud de la población en América, que para el 2002 presentaba un alto grado de variabilidad entre los países de la zona en cuanto a seguimiento y evaluación del estado de salud; evaluación de la calidad de información; apoyo experto y recurso para el seguimiento y evaluación del estado de salud; apoyo tecnológico para el seguimiento y evolución del estado de salud y asesoría y apoyo técnico a los niveles subnacionales de salud pública [8]. Esta situación, sin lugar a dudas, por la propia

9 Se pueden identificar, entre otros, el Grupo de Santa Fe (Anderson, Gell-Mann; Michell-Waldrop, etc.); los de Bruselas (Prigogine, Nicolis, Stengers, etc.) y el de Stuttgart, representado por Haken, Weidlich.

La explicación connota una visión lineal de los fenómenos sociales que reduce a una sola dimensión la cantidad de posibilidades o grados de libertad y de expresiones que puedan tener, pues tales modelos presuponen una causa a un efecto ( $C \rightarrow E$ ) o si bien admiten una multicausalidad, estas no se piensan de manera interrelacionadas, ni se conciben como interacciones y además se presentan como las causas posibles de un efecto, o de varios efectos sucesivos en un espacio y tiempo determinado, lo cual constituye igualmente un explicación lineal ( $C1, C2, C3$  y  $C4 \dots \rightarrow E1, E2, E3, E4 \dots$ ).

Este hecho hace que la explicación causal sea también reduccionista dado que los complejos fenómenos de la salud pública se limitan a un solo plano empírico, los procesos se reducen al estrato natural y, finalmente, los procesos de salud-enfermedad se circunscriben a lo individual biológico. Como lo señala Bhaskar [13], la explicación causal se reduce a lo real, lo actual y empírico, sin reconocer que existe una dimensión no-empírica pero también real. El punto medular es que esta forma de explicación causalista no es suficiente para adentrarse en un mundo caracterizado por la transformación, la diversidad, la ausencia de regularidades absolutas, donde las conjunciones constantes solo son un episodio no permanente de la realidad.

De otro lado, este reduccionismo causal no incorpora el dominio de los procesos generativos, que para Kosik [14] sería desentenderse

---

dinámica del sistema y sus factores determinantes, ha sido definitivamente diferente en los días, meses y años que le han seguido. Otro muestra de ello es el comportamiento de la mortalidad infantil en las subregiones de las Américas en dos quinquenios, 1980-1985 y 1995-2000, que señala diferencias significativas entre el primero y el segundo por cuanto los ritmos de reducción no han sido similares entre la subregión Andina, América Central y el Caribe latino, a pesar de que en mortalidades infantiles superiores a 25 por mil nacidos vivos predominan enfermedades infecciosas, respiratorias y diarreas de más fácil control [12].

de las condiciones relacionales y solo ocuparse del plano biológico actual y real, sin tener en cuenta que las enfermedades incluyen, además, mecanismos generativos, es decir, determinaciones no conjuntivas (no producto de una asociación empírica) y que hacen parte de su devenir en una colectividad.

Enfatizando aún más la explicación, presupone en sus modelos, un tiempo y el espacio determinado, como si la salud pública o colectiva tuviese un tiempo y espacio de expresión estipulado y más bien la expresión espacio-temporal no fuese el resultado de su propia dinámica, es decir, de la salud-enfermedad y sus determinantes. Con esto se quiere sostener que el tiempo y el espacio no son un ex ante, sino, por lo contrario, un ex post, esto es, son el resultante de la dinámica misma de la salud pública o la consecuencia de sus distintas expresiones y comportamientos. En otras palabras, la salud pública es la manifestación de su propio dinámica; el tiempo y el espacio son intrínsecos al fenómeno.

El problema que subyace aquí es la consideración de la salud pública como un fenómeno mecánico, y no biológico; es decir, como sistema vivo que se caracteriza por ser inestable, fluctuante, caótico e incierto. La crisis de los modelos mecanicistas surgen precisamente en el campo de la biología entre los llamados biólogos organicistas (p. ej., Haldane, Cannon y von Bertalanffy) quienes pusieron en duda si el organismo biológico pudiese investigarse adecuadamente por los métodos reduccionistas de la ciencia.

El causalismo como modelo reduccionista incurre, en efecto, en varios errores sustantivos: el error reductivo, que ya hemos comentado ampliamente, y el error epistemológico, que implica la falsa creencia de que las leyes causales y fenómenos empíricos ocurren como sistemas cerrados [13]. Ya no cabe duda que la vida social no ocurre





solo en sistemas cerrados. Precisamente, se ha insistido en que la reducción en que se basan las “leyes de causalidad” a “conjunciones constantes” de eventos, produce uno de dos absurdos: o el engaño de creer que el trabajo científico es el que produce leyes, o la auto-inmolación de negarle a ese trabajo toda gestión causal [10].

En este orden de ideas, los modelos insinúan o predeterminan un modo de explicación que generalmente es lineal, contrastable, verificable, sobre la base de compromisos teóricos y metodológicos previos. Esos compromisos se constituyen en el lente de estudio y observación que desvirtúa el fenómeno y que conduce a hallar lo que ya se tiene en mente que existe y no nada diferente a ello. En este sentido, la explicación, como lo sostiene Rescher [15], “tiene que ser completa por cuanto tiene que dar respuesta a todos los interrogantes”. Sin duda, cuando se trata con hechos concretos fácilmente delimitados y se describen estados o situaciones de cosas —como un perfil de salud— y transacciones concretas, no hay duda que la explicación es completa y que nada se le queda por fuera.

Pero, tomando en cuenta que la vida humana y social se define por constituir *sistemas de complejidad creciente*, la tarea explicativa es por principio demasiado grande, pues el dominio de la vida humana y social es demasiado amplio como para describirlo y explicarlo completamente; se trata de sistemas complejos adaptativos<sup>11</sup> que por sus características —de múltiples variables, contingentes, discontinuas, impredecibles, irrepetibles e irreversibles; de múltiples relaciones no lineales, de crecimiento en múltiples direcciones en las que no existe un vector central— se hacen

imposibles de poder ser conocidos completa y acabadamente.

En síntesis, la explicación se ha ocupado particularmente de sistemas relativamente simples o cerrados, dado que:

... parte de la razón del gran triunfo de las ciencias naturales en el curso de los últimos siglos reside en que circunscribe su atención a sistemas naturales simples, con solo unos pocos componentes conceptuales que pueden ser recordados y manejados mentalmente [11].

Esta actitud, que connota un tipo de racionalidad instrumental, conlleva que los problemas de investigación sean formulados dentro de ese mismo esquema, esto es, que tanto los problemas como las preguntas partan de un presupuesto o de una tesis inherente a cada una de las posibles respuestas. Independientemente de la respuesta por la cual optemos, los presupuestos son algo con lo que hemos decidido estar comprometidos en todo caso.

Sucede que con los sistemas complejos adaptativos, como los sociales, difícilmente podemos partir de un presupuesto que nos permita la identificación y delimitación de un problema, por cuanto implican cientos de miles de determinantes que no corresponden de ninguna manera a un comportamiento lineal y que más bien se refieren a manifestaciones complejas a gran escala, que además implican los de menor. Dadas estas características, estos problemas son de difícil identificación, descripción y explicación, pues no son fácilmente delimitados, pero lo que también resulta importante es que se trata de problemas que se suceden sorpresivamente, esto es, emergen en un tiempo y en un espacio no previsto pero, además, con características y procesos difícilmente previsibles y predecibles.

11 La adaptación connota interacciones intempestivas, no deseadas, obligadas por naturaleza, incesante, que implican un cambio de su propia estructura y relación con el medio.

En efecto, los problemas propios de los sistemas complejos adaptativos —por las características anteriormente anotadas— no son susceptibles de ser resueltos desde la perspectiva de un modelo rígido, ya que al ser sucesivos no tienen comienzo ni fin. Siendo así, aquel problema que se creía resuelto no ha desaparecido, sencillamente se ha transformado, constituyéndose de otra manera<sup>12</sup>.

Por lo dicho hasta ahora, la solución de los problemas es tan solo una ilusión, puesto que tanto los problemas como las soluciones no se definen por sus fronteras, sino a partir de sus núcleos<sup>13</sup>. Esta es una idea precisamente anticartesiana, por cuanto Descartes pensaba en la distinción y la claridad como características intrínsecas a la veracidad de la idea, siendo que no debemos definir los problemas ni las soluciones por las fronteras con que los delimitamos. Tales fronteras son siempre borrosas y superpuestas. Hay que tratar, entonces, de llegar al corazón mismo de los problemas para alcanzar sus soluciones, lo que requiere a menudo un proceso más complejo y menos lineal, bastante diferente al señalado por la ciencia clásica.

Como vemos, la posibilidad de la investigación en la salud pública tiene que ver directamente con el observador; en otros términos, depende de la imagen de vida que se tenga y, para el caso que nos ocupa aquí, de la idea que sobre la salud pública se posea. Lo problemático es que esa imagen depende siempre de lo que conocemos, o de lo que creemos conocer, lo

que constituye un tipo de conocimiento que se funda más en la información y poco en el pensar, esto es, en la capacidad de analizar más allá de los caminos ya transitados, trascendiendo los ya recorridos.

Es desde esta visión que también se debe atender a las ciencias, puesto que desarrollar investigaciones científicas no significa resolver problemas sobre la base de condiciones externas conocidas previamente, ni anticipando desde nuestro punto de vista propiedades generales de las posibles soluciones o adaptando cualquier instrumento (físico, psicológico, epistemológico, etc.) a las exigencias de un particular estadio histórico o un particular momento de la vida [16].

Sobre la base de condiciones epistemológicas y metodológicas externas, previamente conocidas, sostenemos reiterativamente que conocemos los problemas sociales, pero ¿qué es lo que realmente conocemos?; más aún, ¿conocemos lo que decimos conocer? La ciencia ha desarrollado grandes esfuerzos de discernimiento, pero los progresos de la ciencia más avanzada, como la física, nos acercan siempre a algo desconocido que desafía nuestros conceptos, nuestra lógica, nuestra inteligencia, planteándonos el problema de lo incognoscible [18]. Siendo así, tenemos la necesidad vital de situar, re-interrogar nuestro conocimiento sobre la salud pública, es decir, conocer sus condiciones de posibilidad y límites para acercarnos a lo que tiende.

## **El sentido de la investigación en salud pública**

Desde hace mucho tiempo se reconoce, sin duda, que la investigación es una actividad importante en el campo de la salud. Las políticas destinadas a apoyar la investigación en general y en particular han sido una parte de la estrategia nacional e internacional de

12 Si bien las ciencias clásicas han dado por supuesto que los problemas se resuelven, la nueva ciencia y epistemología de la complejidad desmiente esta posibilidad con el argumento de que los sistemas son un continuo de manifestaciones, de tal manera que cuando un problema que se creía identificado y resuelto ya no lo es, por cuanto se ha transformado muy seguramente en otro distinto, esto es, se ha disuelto [17].

13 Por ejemplo, se suele pensar que la pobreza es un problema, cuando realmente se trata de un indicador; lo mismo sucede con la violencia.



desarrollo de muchos países. Sin embargo, este reconocimiento se ha concentrado en la investigación biomédica con su hincapié en la experimentación, la especialización y el desarrollo de nuevas tecnologías<sup>14</sup>.

Por su parte, la investigación en salud pública ha centrado su actividad y preocupación en los determinantes de la salud, lo cual incluye aspectos de intereses colectivos, políticos, sociales, económicos y culturales, que evidentemente influyen en la salud del pueblo como bien lo señalan el documento producido por la Commission on Social Determinants of Health (CSDH) y la World Health Organization (WHO) [4] y el documento del director general del Instituto Nacional de Salud de Suecia Gunnar Ågren[6]. Dichos documentos muestran en sus objetivos que la salud pública no se limita al estudio de la enfermedad, a la experimentación, la especialización y al desarrollo de nuevas tecnologías, ni a los llamados bienes y servicios públicos o a las externalidades significativas o aquellas actuaciones reconocidas como responsabilidades de los gobiernos o del Estado. Su mirada busca indagar más a fondo, acerca del por qué y los cómo de pre-

guntas que tal vez hayan sido respondidas en términos de en qué medida y cuánto.

La investigación en salud pública ha roto los límites de estudio, pues no cabe duda que son numerosas las disciplinas (sociología, antropología, psicología, economía, demografía, entre otras), que han contribuido a su comprensión, desde otras perspectivas y métodos, para lograr un conocimiento multidisciplinario y transdisciplinar de ella. Como lo señala González [20], existe un consenso en la literatura de la necesidad de un enfoque multi y transdisciplinar, más aún cuando la salud pública no es una disciplina autónoma, dado que su “objeto” de conocimiento no es específico, pues para los intereses institucionales es la salud de la población, para la medicina social, los procesos dialécticos salud-enfermedad y para la medicina colectiva, el estudio de las necesidades sociales de salud de la población. No cabe duda, entonces, que se trata más bien de un campo de conocimiento con diferentes niveles de aproximación, desde los superiores (normativo y valorativo) hasta los inferiores (pragmático), los cuales, por lógica, responden a preguntas interrelacionadas en el proceso de investigación.

En efecto, los avances paralelos de las distintas disciplinas han dado como resultado diferentes formas de conceptualizar y abordar cuestiones tan diversas como la adopción de decisiones en materia de salud, la promoción de la salud, la supervivencia infantil, el uso indebido de sustancias, la sexualidad de los adolescentes, la violencia doméstica y sexual y las relaciones de género. Un progreso similar en la investigación y evaluación de la prestación de los servicios nos ha permitido comprender mejor los conocimientos, actitudes, creencias y valores de los prestadores, la comunicación entre estos y sus clientes y aspectos vinculados con la accesibilidad y la calidad de la atención de la salud para poblaciones expuestas a alto riesgo.

14 Una muestra de ello, entre tantas otras, es la distribución de los artículos por área en América Latina y el Caribe, que entre 1973 y 1992 mostraba, por ejemplo, el predominio toda vez que apenas el 2,7% de los artículos fueron clasificados como de investigación de salud pública, mientras la investigación clínica responde por el 53,4% y la biomédica por el 43,9%. Cuando se analiza el promedio de citas recibidas por artículos, la situación de la investigación en salud pública es todavía peor. Mientras el promedio de citas de los artículos de los seis países es de tres (3) por artículo (menos de la mitad del promedio de citas recibidas por el total de artículos de la base de ISI, que es de 7,78%), los artículos de investigación biomédica reciben un promedio de 4,03% y los de salud pública de 1,61%. No obstante lo anterior, la tendencia a lo largo del periodo es de un crecimiento relativo de la investigación en salud pública y de la investigación biomédica, con la consecuente disminución de la importancia relativa de la investigación clínica [19].

En consecuencia, la investigación en salud pública se ha visto en la necesidad de explorar, cada vez más, formas creativas de combinación de métodos y técnicas cuantitativas y cualitativas, haciendo que las ventajas de uno de ellos compensen las limitaciones de otro a fin de que los estudios adquieran el mayor de los sentidos, más aún cuando los problemas fundamentales para la investigación y la práctica en salud pública están profundamente arraigados a sus respectivos contextos culturales [21].

No se puede desconocer que en la mayor parte de las experiencias investigativas en salud pública también han estado ligadas, de manera importante, a la epidemiología como si dicha disciplina constituyese la única vía de explicación y comprensión. La epidemiología es una dentro de tantas otras disciplinas del nivel empírico que como la sociología, la economía, etc., pretenden describir el mundo tal y como es. En tal sentido, contribuye con la planificación en salud, la generación de políticas y programas de salud y es un importante instrumento al servicio de reflexiones éticas y filosóficas [20].

La epidemiología ha sido utilizada como instrumento para la toma de decisiones en la focalización; el cálculo de los paquetes, pisos y planes de atención básica (PAB); el estudio de las medidas de reducción del gasto en salud; los cálculos de subsidio a la demanda; la reducción a la óptica de las enfermedades evitables, para calcular el famoso “global burden of disease” [10].

Si bien es cierto que la epidemiología ha tenido una importante presencia e injerencia en las decisiones sobre políticas de salud, también lo es que refleja una visión reducida de las enfermedades, en la medida en que tradicionalmente no interactúa con presupuestos

éticos y filosóficos, ni con otras disciplinas empíricas, quedando vacía de contenidos, limitándose a la aplicación de fórmulas estadísticas u otras aproximaciones sin implicaciones de trascendencia [20]. En tal sentido, las decisiones se toman bajo un solo y único referente, olvidando que la salud pública es un concepto mayor, complejo, que contiene no solo las enfermedades sino también todos los factores determinantes del proceso de salud-enfermedad. Esta limitada perspectiva redundante en la aplicación de métodos de investigación y en el uso de sus resultados, pues, sin duda, es poco expresiva en su análisis y conclusiones, lo cual refleja grandes restricciones para dar cuenta de los complejos problemas actuales de salud pública.

En síntesis, y según Almeida [22], las limitaciones de la investigación en salud pública están referidas: i) a la separación tajante entre investigación básica y aplicada; ii) a la confusión entre los determinantes de la salud individual y la de los grupos o poblaciones; iii) al inadecuado estudio de los determinantes sociales, culturales y ambientales; iv) al uso de un enfoque reduccionista que no logra estudiar los problemas de salud y sus determinantes, en todas sus dimensiones y niveles de análisis, y v) a la poca o casi nula naturaleza interdisciplinaria e intersectorial de los procesos y diseños de investigación.

Estas limitaciones traen como consecuencia la nula correspondencia entre la producción científica y los procesos de formulación, aplicación y evaluación de políticas sociales en general y de salud en particular, cuando la meta de la investigación en salud pública es la de contribuir a mejorar las políticas de salud y apoyar una mejor gestión de los recursos de salud en el ámbito operativo, a fin de mejorar las condiciones de vida de la población.



## La posibilidad de la investigación para la salud pública

Esta posibilidad no está en la eliminación de los modelos, pues no cabe duda que la ciencia clásica se constituye en una condición de posibilidad de investigación en salud pública, pero no la única. Siendo así, la posibilidad también está en complementar esta mirada y estilo de hacer investigación con nuevas formas de praxis y enfoques científicos y epistemológicos.

En otras palabras, no nos debemos seguir ocupando de una forma de conocimiento enmarcada por la epistemología clásica, que solo nos permita aproximarnos a la salud pública a través de modelos que expliquen únicamente en el plano de los fenómenos empíricamente observables, pues, sin duda, estos eventos son apenas una fracción del fenómeno de la salud, del cual también forman parte comportamientos no necesariamente empíricos como son, por nombrar algunos, la vida personal (creencias, valores, significados, depresiones, adicciones, etc.), la vida en grupo (creencias colectivas y culturales), la dimensión familiar (significados de las relaciones personales y sociales), las relaciones de poder (económico, social, político y cultural) con sus distintas dimensiones y expresiones de comprensión, sentimientos, valores, creencias y relaciones ecológicas.

No se trata de excluir las formas tradicionales de ciencia e investigación usadas, sino de reconocer otras. El reciente documento Measurement and Evidence Knowledge Network (MEKN), preparado por la WHO y la Commission on Social Determinants of Health (CSDH) [23], pone en evidencia este hecho al reconocer la pluralidad de métodos y la complejidad de la explicación causal, que emerge tanto de factores sociales como de evidencias basadas en investigación.

The MEKN will identify what types of instruments exist or need to be developed to measure the impact of a social determinants approach to improving health, as it is mediated through the health systems. In doing so, it will promote the use of combining methodologies and to building a strength of evidence and will avoid disciplinary wars aiming to promote the use of the right method of evaluation to answer specific questions.

The MEKN will pay particular attention to the role of qualitative research in assessing the effectiveness of approaches to address the social determinants of health [23].

Hoy, como de alguna manera ya se ha señalado aquí, la salud pública debe comenzar por reconocer que sus problemas son de complejidad creciente, esto es, que suceden y se manifiestan en el contexto de una dinámica que no es fácilmente descriptible, ni explicable, pues su característica es la de estar constituida por sistemas no lineales, crecientes en múltiples direcciones, para los que no existe un vector central, sino, por el contrario, resulta necesario adscribirles varios y distintos. Con ello se sostiene aquí que no es posible la descripción ni la explicación de la salud pública de manera lineal, porque ello significaría la negación y reducción de sus posibilidades o, lo que es lo mismo, constituiría una negación de los grados de libertad que tiene, ya que una descripción o explicación de la vida social no se logra exclusivamente a partir de los elementos que la componen y de las relaciones simples que se predeterminen en un tiempo y espacio fijo. Una aproximación a su comprensión solo es posible a través del análisis de la propia dinámica de la vida humana y social, que siempre comporta situaciones emergentes<sup>15</sup>, aleatorias, contingentes, sorprendidas, inciertas, pues:

<sup>15</sup> La emergencia constituye una característica esencial de la complejidad. Es la aparición de estructuras y/o

... el mundo que construimos no depende solo de nosotros, sino que emerge en la interacción multidimensional de los seres humanos con su ambiente, del que somos inseparables (...) Las propiedades ya no están en las cosas sino "entre" las cosas en el intercambio [24].

No cabe duda, entonces, que la investigación en salud pública exige rupturas epistemológicas y, en consecuencia, nuevas formas de encausarla:

i) La investigación en salud pública requiere la construcción de modelos que se caractericen por ser desarrollados dentro de una *racionalidad lógica no clásica*<sup>16</sup> del espacio y del tiempo, esto es, dentro de una racionalidad con una comprensión múltiple, simultánea y paralela del espacio y tiempo, puesto que de la dinámica propia de los sistemas complejos adaptativos, como lo son los sociales, resultan situaciones que se caracterizan por ser un conjunto diferenciado de lugares o múltiples espacios (geometría de fractales, p. ej.) y un tiempo no lineal, dada la irregularidad propia de su comportamiento<sup>17</sup>.

---

patrones inesperados e inexplicables en los sistemas complejos lo que constituye una característica diferencial con la física clásica, la cual explica el comportamiento a gran escala de los sistemas físicos como resultante del comportamiento de partículas individuales. El concepto fue adoptado por los primeros evolucionistas para rectificar el concepto de evolución biológica a fin de introducir en él características de: a) imprevisibilidad; b) libertad (aparente) de una causa y c) de novedad sobre una realidad existente. El concepto ha tenido recientes desarrollos a través de los modelos matemáticos de sistemas complejos en morfogénesis; claros ejemplos en este sentido son los de Thom, Prigogine y Mandelbrot.

- 16 Entre las lógicas no clásicas están aquellas que son rivales de las clásicas y las que son complementarias de ellas; asimismo, existe entrecruzamiento entre las lógicas no clásicas: lógica paraconsistente; lógica de la relevancia; lógica modal; lógicas polivalentes; lógica difusa; lógica temporal y lógica cuántica.
- 17 Desde el punto de vista de la física, el tiempo es reversible. En los sistemas complejos adaptativos el tiempo es irreversible. En los fenómenos irreversibles se forman estructuras y se observan cómo

ii) El diseño de modelos con una *concepción dinámica*<sup>18</sup> en su estructura y composición, toda vez que lo propio de la vida humana y social es el reino de lo no lineal, de la autonomía del tiempo, de la multiplicidad de estructuras y de la irreversibilidad. En este orden de ideas, la salud pública se caracteriza por su inestabilidad, lo que hace que podamos ver nacer y desaparecer, intempestivamente, tanto problemas como soluciones, en el sentido de la autorregulación propia de ese sistema.

Sin duda, se tiene que reconocer que el devenir de la salud pública es una realidad compleja en constante movimiento, dentro de la cual se producen continuos momentos de certidumbre e incertidumbre; regularidad e irregularidad; conexión y desconexión, etc. Siendo así, el determinismo, el cual sostiene que cualquier tipo de evento deriva invariablemente de una causa, es tan solo un momento entre tantos otros momentos del devenir. Es evidente, entonces, que los eventos humanos no necesariamente determinan los subsecuentes.

En consecuencia, la concepción de modelos de investigación que se gesten dentro de la noción dinámica de la salud pública debe asumir las contradicciones que ocurren dentro y fuera de ella, de manera tal que esa heterogeneidad en sí misma se convierta en el interés o punto de atención. En tal sentido, el análisis que de él se haga no debe otorgar

---

algunas regiones del espacio se organizan gracias a la irreversibilidad. Los sistemas sociales adquieren nuevas propiedades, típicas de situaciones de no-equilibrio, situaciones en las que lejos de estar aislados están más bien sometidos a fuertes condicionamientos externos que hacen que sus estructuras sean sensibles, de estados múltiples que hacen que su historicidad sea absolutamente diferente en cuestiones de minutos. Lo que se quiere sostener aquí, fundamentalmente, es que los fenómenos irreversibles, como lo son los sociales, constituyen el origen de la organización misma, de la vida misma, de lo social y lo social es no-linealidad, es autonomía del tiempo. Una buena presentación sobre esta concepción del tiempo la hace Prigogine.

- 18 Diseños líquidos o programas de simulación.



características intrínsecas, inmanentes, ni a los individuos ni a la sociedad, ni a los servicios de salud, sino que debe enfatizar la interpretación en las propiedades y fuerzas que en ellos acontecen. De esta manera desaparecerá la dicotomía sujeto-objeto o, en otras palabras, la primacía ontológica, para dar paso a la comprensión dialéctica de la salud pública o, en términos de Lorenz [25], a la comprensión de los comportamientos como no periódicos (caóticos) de la salud pública.

iii) La investigación en salud pública también exige una concepción y uso diferente de las teorías. Desde la perspectiva de las ciencias de la complejidad cabe afirmar que la cientificidad no se agota en las teorías y que las ciencias exigen hoy un tipo de racionalidad capaz de trascender sus propias determinaciones teóricas y de adecuarse a un mundo por esencia cambiante, mutable e impredecible. Se debe superar entonces el formalismo cristalizado y la idea de la completud de las teorías, intentando ser más fieles a la vida humana y social. Ello exige un modo de pensar que se abra continuamente a otros niveles de la vida no determinados. Para ello se requiere un uso lingüístico distinto a los establecidos, que entre en juego con la dinámica propia de la salud pública. Así, las teorías serán el resultado y no el punto de partida, porque precisamente en la tarea de pensar se puede ir más allá de lo pensado.

En este sentido, la capacidad de plantear correctamente problemas reside en ubicarlos en relación con la vida humana y social, aunque ello no necesariamente esté contenido en la teoría. Se trata de cuestionar la estructura teórica de la cual el problema forma parte, para así considerar si es pertinente resolverlo o explicarlo como objetivo teórico; de distanciarse de la estructura teórica por medio de la apertura a los fenómenos de la salud pública, pensándolos mediante la inclusión de nuevos niveles, que sirvan para problematizar el

punto de partida, tratando de ser más fieles a la vida y a su propia dinámica<sup>19</sup>.

El investigador, en consecuencia, debe comprender que la vida humana y social no es distinta, ni distante a él. Es por ello que esas formas de expresión de vida no pueden reducirse a una cuestión lógica, sino que más bien deben constituirse en una necesidad imperativa del observador por necesitar de esa vida, vinculándose así con la riqueza de sus horizontes de vida y con su autonomía como ser pensante. Es una necesidad que nos impulsa a ir al encuentro de aquello que subyace detrás de lo establecido, a encontrar lo que se oculta en lo profundo del orden manifiesto de la vida humana y social<sup>20</sup>.

Esta posición del observador tiene que ver con lo que De la Cuesta [27] señala como el carácter reflexivo del investigador, quien construye lo estudiado, no a partir de teorías preconcebidas, sino empleado la reflexión, esto es, la especulación, la duda y la sospecha

19 Esta perspectiva, entre tantas "otras", es tematizada por Hugo Zemelman [26]. Para él, la teoría no se construye con base en una deducción o a partir de una capacidad de explicación acumulada, sino en función de la construcción de la realidad.

20 En este sentido, la historia del hombre nos ha ilustrado acerca los esfuerzos por liberarse de esquemas rígidos del pensamiento y de la imaginación, esfuerzos entre los que cabe destacar, por su libertad y la profunda capacidad de anticipación en comparación con la misma ciencia, aquellos que provienen del arte. El arte mantiene un afán por recuperar la vitalidad de la realidad, sus contradicciones, el frenesí de su mismo acontecer, sin sujeción a normas de equilibrio previamente establecidas, y refleja el desafío por no quedarse aprisionado en lo que ya se ha cristalizado. Esto pone de relieve la tendencia del artista a recoger el fenómeno como proceso de cambio y metamorfosis incompleta, que puede tener su homólogo en el esfuerzo lógico-epistemológico por captar la realidad en movimiento.

La historia de los rompimientos parametrales, sea en la ciencia, el arte u otras manifestaciones, esconde el secreto de la capacidad misma para poder imponerse sobre la inercia. Desde esta perspectiva, el investigador debe romper el plano o posición de observador para colocarse en la pluralidad de planos en los que él también se constituye, y de los cuales no es ajeno.

sobre lo dado. En tal sentido, el estudio se adapta, se transforma, se contextualiza, se reubica con base en la experiencia compartida del investigador y el fenómeno de estudio, es decir, dentro de una reflexibilidad.

En efecto, el carácter reflexivo del investigador conlleva una relación íntima con el tema, con los informantes y con el fenómeno de estudio, de manera tal que la influencia que ejerce el contexto del fenómeno de preocupación obliga, en muchas instancias del proceso, a invalidar las teorías predeterminadas, como el modelo positivista, mucho más cuando este paradigma plantea una investigación en un ámbito autónomo, aislado del mundo social y de una bibliografía predeterminada por el investigador, de modo tal que los hallazgos se ven influenciados por lo que orienta la teoría y no por los procesos reales y las impresiones que el investigador haya tenido.

Reconocer el carácter reflexivo del investigador implica un sujeto situado, contextualizado, con una capacidad de reconocer y comprender al “otro”, con una ubicación propia y no ajena y, con una biografía propia [27]. Desde esta perspectiva:

Las teorías (...) se van alejando de las abstracciones absolutas del espacio y tiempo y reconocen la pertinencia de pensar en distintos escenarios o contextos y que en cada uno de ellos se van construyendo distintas historias, que los resultados obtenidos dependen de las perspectivas y que estas son variables [28].

No cabe duda, entonces, que la teoría de la complejidad propone la creatividad ontológica del mundo, en el sentido de que los fenómenos no están listos ni terminados, esperando a ser reconocidos por nosotros en un proceso de abstracción teórica. El pensamiento complejo nos permite entender el carácter fortuito de la vida, los límites de su saber y la no predictibilidad de la emergen-

cia de nuevas formas de vida. Con ello, estamos de cara a un demoledor y definitivo golpe al credo de que mediante las teorías es posible obtener conocimiento científico. Las teorías, por ende, deben ser tan dinámicas como la vida misma y deben estar orientadas a romper la dicotomía sujeto-objeto mediante una nueva visión ontológica del mundo. Felix Patiño [29] señala, a través del un ilustrativo ejemplo, una expresión de la necesidad de tal cambio de paradigma:

Propongo mirar el cáncer más allá de la ciencia natural, a la luz de la teoría del caos y de la ciencia de la complejidad, como un fenómeno aleatorio en un organismo complejo adaptativo de no-equilibrio. Así concebido, el cáncer de por sí es una estructura disipativa, muy alejada del equilibrio, un nuevo estado de la materia que depende de flujos continuos de energía y recursos, provenientes del huésped, o sea del organismo humano sobre el cual se conformó, pero que exhibe una tendencia hacia el crecimiento continuo e ilimitado. Una manera de controlarlo sería induciendo su equilibrio químico y térmico, o sea deteniendo sus proceso de autoorganización y perpetuación, puesto que las estructuras disipativas en equilibrio son organismos muertos [29].

Es un hecho que la filosofía de la ciencia ha dividido las teorías en dos grupos principales, a partir de sus problemas constitutivos. En el primero están las teorías clásicas o las que Kuhn [3] denomina “normales”. Son teorías que consideran que los problemas pueden ser abordados con base en la tradición, el estado de la discusión y las leyes conocidas. Este grupo de teorías entran dentro de, y dan lugar a, lo que conocemos como la corriente normal de las discusiones teóricas (*mainstream theories-mainstream problems*). El segundo grupo de teorías que se ubican por fuera de los límites del lenguaje científico y filosófico (*episteme*) se ilustra en particular





en el hecho de que no solo hay cosas que no sabemos, sino también realidades acerca de las cuales no entendemos por qué razón no las entendemos. Por decirlo de forma puntual, este segundo grupo pone de manifiesto, por un lado, la incapacidad de los investigadores de las ciencias sociales y de la filosofía para prever hechos sorprendentes o sorpresivos y, por el otro, el hecho de que no existen —por definición— argumentos bien desarrollados.

Pues bien, se trata aquí del reconocimiento de dos posiciones frente a la teoría: o bien nos encontramos en un mundo determinista, o bien en el no determinista<sup>21</sup>. En el primer caso, la lógica del mundo descansa anteriormente en los hechos, y los hechos son siempre sucedáneos. En el segundo caso, es posible pensar de una manera diferente, *yendo más allá de lo pensado*, asumiendo probabilidades contrarias a los hechos, es decir, pensando contra-fácticamente<sup>22</sup>, esto es, recapacitando sobre lo sucedáneo, los eventos, los procesos que están teniendo lugar, a fin de explicar cómo los hechos han llegado a ser como son y pensar eventuales cursos de los acontecimientos antes de que tengan lugar, e incluso aunque nunca lo tengan, puedan llegar a tener lugar. En este sentido, el terreno primario de trabajo no sería la explicación en el sentido de la ciencia “normal”, sino el análisis del lenguaje, la hermenéutica, la semiología, el estudio de metalenguajes, la teoría de la argumentación, y la fenomenología de la realidad, entre otros.

21 Una tesis no-determinista, no implica necesariamente un indeterminismo.

22 El empleo de los contrafácticos ya era conocido en la historia de la humanidad desde las reflexiones historiográficas de Tácito. Sin embargo, su sistematización, desarrollo y uso es muy reciente en la historia de la lógica, siendo su expresión más reciente a partir de la década de los 60 y comienzos del siglo XX, gracias a los trabajos de Roderick Chisholm (1946), Nelson Goodman (1965) Robert Stalnaker (1969) y David Lewis (1973). Sin embargo, los trabajos pioneros se deben a Ramsey (1946).

iv) La investigación en salud pública, de igual forma, debe reflexionar sobre los fundamentos de los conocimientos. Son múltiples las reflexiones en la historia de la filosofía y de la filosofía de la ciencia en relación con el problema del fundamento del conocimiento. Sucintamente, vale la pena recordar algunas manifestaciones de las reflexiones críticas en relación con su validez y condición de posibilidad [17]: i) en el curso del siglo XIX y comienzos de XX, la ciencia no deja de verificar que había encontrado el indubitable fundamento empírico-lógico de cualquier verdad.

Un grupo de filósofos y científicos, deseosos de acabar para siempre con la palabrería pretenciosa y arbitraria de la metafísica, se propuso transformar la filosofía en ciencia, fundado todas sus proposiciones sobre enunciados verificables y coherentes. De este modo, el Círculo de Viena (1925-1936) pretendió fundar la certidumbre del pensamiento en el “positivismo lógico”. Sin embargo, la pretendida purificación del pensamiento por la eliminación de todas las escorias, impurezas e impertinencias resultó ser contraproducente, y el sueño de encontrar los fundamentos absolutos se hundió con el descubrimiento de la ausencia de fundamentos.

Las manifestaciones de tales expresiones de inconformidad se revelan, entre otros, en figuras como Heidegger, quien puso en duda el fundamento de los fundamentos, la naturaleza del ser, y su indagación se consagró a la problemática de un “fundamentos sin fondo”. El segundo, Wittgenstein, con el anti-fundamentalismo —sobre el cual nos detendremos, dado el peso filosófico y epistemológico que ha tenido hasta nuestros días—, sustentó que la imagen del mundo que se concibe como una base sobre la que se apoyan nuestros criterios de verdad, nuestro conocimiento y nuestro razonamiento, no

desempeña un papel de fundamento epistemológico absoluto, en el sentido en cual lo entendía y buscaba Descartes. La imagen del mundo, para el filósofo austriaco, no cumple con los requisitos cartesianos exigidos de un fundamento, ya que no posee el carácter universal, absoluto, eterno o necesario. Ella es, por el contrario, contingente, histórica, en últimas injustificable. Este carácter lo expresa Wittgenstein a través de una muy bella metáfora:

Las proposiciones que describen esta imagen del mundo podrían pertenecer a una suerte de mitología. Su función es semejante a la de las reglas del juego, y el juego también puede aprenderse de un modo puramente práctico, sin necesidad de reglas explícitas.

Podríamos imaginar que algunas proposiciones, que tienen la forma de proposiciones empíricas, se solidifican y funcionan como un canal para las proposiciones empíricas que no están solidificadas y fluyen; y también que esta relación cambia con el tiempo, de modo que las proposiciones que fluyen se solidifican y las sólidas se fluidifican.

La mitología puede convertirse de nuevo en algo fluido, el lecho del río de los pensamientos puede desplazarse. Pero distingo entre la agitación del agua en el lecho del río y el desplazamiento de este último, por mucho que no haya distinción precisa entre una cosa y la otra [30].

La imagen del mundo y el conocimiento que de él se tenga es para Wittgenstein como un río cambiante, cuyo lecho también se mueve, aunque de manera más lenta, a veces de forma imperceptible. Este punto de vista ofrece un contraste radical con la imagen estática cartesiana del fundamento del conocimiento como un edificio erigido sobre cimientos inmovibles, inmutables y definitivos.

Siendo así, lo que sabemos y lo que creemos saber no depende, según Wittgenstein, de un sistema rígido, absoluto y necesario de conocimiento, sino de un sistema de creencias, de juicios empíricos mutable. En otras palabras, depende de la experiencia, de lo que vemos, de lo que oímos, de lo que leemos; en términos generales, de lo que vivimos. Otra manera de decirlo es que lo que sabemos o creemos saber está sujeto a los juegos del lenguaje ya adquiridos, a la experiencia que de ellos se tenga y a los demás juegos existentes y conocidos; además, el sistema total de nuestros juegos de lenguaje forma parte de los fundamentos, es decir, de la experiencia, de la vida [30].

Nuestro saber, nuestro teorizar, entonces, constituye un sistema complejo de creencias, de juegos de lenguaje sobre lo que vemos, hemos visto y que otros también han visto, y solo dentro de este sistema es que otorgamos un valor y un referente determinado a nuestro saber, que encuentra límite en el carácter fluido que tienen las proposiciones. El sistema de teorías, el fundamento del conocimiento y los presupuestos, esto es, la experiencia que tenemos sobre los hechos o la imagen del mundo que logremos hacernos, se constituyen en el referente de nuestro saber, elemento importante para la argumentación, para tener capacidad de dar buenas razones sobre lo que sabemos y cómo lo sabemos.

¿En qué se fundamenta la creencia de que todos los seres humanos tienen padres? En la experiencia. Pero ¿cómo puedo fundamentar en mi experiencia una creencia tan segura? Pues bien, la fundamentación no solo en el hecho de que he conocido a los padres de algunos hombres, sino también en todo lo que he aprendido sobre la vida sexual de los seres humanos sobre la anatomía y fisiología humanas y también, en todo lo que he oído y visto de los animales. Sin embargo, ¿se trata realmente de una prueba? [30].



Si el fundamento de nuestra certeza es la experiencia, debe tratarse obviamente de la experiencia pasada.

Pero obtengo conocimiento no solo de mi experiencia, sino también de la experiencia de los demás.

Todavía podría decirse que es la experiencia la que nos permite dar crédito a los demás. Pero ¿qué experiencia me hace creer que los libros de anatomía y de fisiología no contienen falsedades? Aunque sea verdad que esta confianza también descansa en mi propia experiencia [30].

Siendo así, no cabe duda ya que la experiencia es referente de toda duda, de las preguntas y de los problemas, puesto que a partir de ella se interroga y se problematiza lo que sabe y cree saber, dado que es sobre la imagen del mundo que nos hemos formado, que juzgamos, dudamos, nos interrogamos [30].

El problema que subyace aquí es el del estatuto epistemológico de la salud pública, en términos de la consideración de la temporalidad a la que pertenecen sus proposiciones o teorías. Esto nos lleva a pensar que estas cambian de época en época, porque la experiencia no es la misma, como tampoco la imagen del mundo, razón por la cual nuestros juegos del lenguaje, más aún nuestro sistema de proposiciones, también deberán cambiar<sup>23</sup>. Se deduce entonces la necesidad

23 No obstante, se tiene que reconocer que existen algunas proposiciones que están fuera de toda duda, de las cuales tenemos certeza, pues constatan precisamente cómo son las cosas de época en época. Esas certezas están fuera de toda duda y son —por decirlo de algún modo— los ejes sobre los que giran las otras. “Es decir, el que en la práctica no se pongan en duda ciertas cosas pertenece a la lógica de nuestras investigaciones científicas” [30]. Por tanto, no llamaríamos razonable a quien creyera algo contrario a la evidencia científica. Puesto que cuando se afirma por ejemplo que la tierra existe desde hace muchos años, sonaría muy extraño que

de una reflexión crítica sobre lo que *conocemos* y *decimos saber* sobre la *salud pública*, mucho más cuando el concepto de *salud*<sup>24</sup> ha sido dinámico, como las distintas manifestaciones políticas, sociales, económicas, filosóficas y culturales de lo *público*<sup>25</sup>.

Dicha reflexión se hace especialmente urgente cuando las sociedades se han transformado en *sociedades de riesgo*<sup>26</sup> y con ellas han surgido otros procesos y manifestaciones de enfermedades. En efecto, en el contexto de dicha sociedad los problemas de salud de la población no están solamente referidos a grandes epidemias o pandemias que azotan a la población, o a problemas por carencia

---

haya que suponer tal afirmación, ya que constituye una proposición sobre la cual ya no cabe duda y formaría parte de los fundamentos, dado que ha adquirido significado con la evidencia.

24 Son varias las tesis expuestas en este sentido. Cabe nombrar, entre otras, la ruptura del concepto de Thomas Sydenham en el siglo XVII, expuesta por Pedro Lain Entrelago [31]; los análisis arqueológicos de Michel Foucault [32]; el de Alberto Vasco, en unos de sus reconocidos artículos “Hacia un nuevo concepto de salud” [33]; Emilio Quevedo con “El proceso salud-enfermedad: hacia una clínica y una epidemiología no positivista” [34], en el cual analiza en forma detallada las distintas rupturas epistemológicas del término, y más recientemente las exposiciones de Jaime Breilh, quien en su texto *Epidemiología crítica* [10] acentúa en la dimensión compleja de la salud.

25 Existen algunos trabajos que se refieren directamente al tema y concepto de lo público, entre ellos los de Ranelletti, Norberto Bobbio, Achille Meloncelli y Rudolf Smenci.

26 El libro *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, de Beck [35], tomó un hito simbólico que se usó para explayarse en otra serie de transformaciones. Se trataba del desastre de Chernobyl, el cual habría mostrado simbólicamente el límite de la modernidad. Posteriormente anotaría otra fecha (caída del muro de Berlín, 1989) desde la cual no solo se podría hablar de posmodernidad (o una modernidad distinta), sino que también de un escenario en el cual se aproximaban transformaciones aún más radicales. Según Beck, en la modernidad avanzada la producción social de riqueza va acompañada sistemáticamente por la producción social de riesgos. Y de esta manera sostiene que la lógica del reparto de la riqueza, que primaba en la sociedad industrial de clases, es desplazada dando lugar, en la modernidad desarrollada, a la lógica del reparto de los riesgos [35].

de alimentos o vitaminas o producto de la labor que desempeñan los trabajadores, o por falta de asistencia, sino que las enfermedades están también referidas a las condiciones ambientales de vida, a los estilos de vida (violencia, exclusión, miseria) a factores políticos, sociales (guerras), a los riesgos tecnológicos y acción de agentes tóxicos, entre tantos otros.

En verdad, el siglo XX no ha sido pobre en catástrofes históricas: dos guerras mundiales, Auschwitz, Nagasaki, luego Harrisburg y Bhopal, ahora Chernobil. Esto obliga a ser prudentes en la elección de las palabras y agudiza la mirada para las peculiaridades históricas. Hasta ahora todo el sufrimiento, toda la miseria, toda la violencia que unos seres humanos causaban a otros se resumía bajo la categoría de los “otros”: los judíos, los negros, las mujeres, los refugiados políticos, los disidentes, los comunistas, etc. Había por una parte vallas, campamentos, barrios, bloques militares, y por otra parte, las cuatro paredes propias; fronteras reales y simbólicas tras las cuales podían retirarse quienes en apariencia no estaban afectados. Todo esto ya no existe desde Chernobil. Ha llegado el final de los otros, el final de todas nuestras posibilidades de distanciamiento, tan sofisticadas, un final que se ha vuelto palpable con la contaminación atómica. Se puede dejar fuera la miseria pero no los peligros de la era atómica. Ahí reside la novedosa fuerza cultural y política de esta era. Su poder es el poder del peligro que suprime todas las zonas protegidas y todas las diferenciaciones de la modernidad [35].

v) Evidentemente, esta reflexión epistemológica sobre la salud pública, nos conduce también a un análisis sobre los métodos de investigación.

Se tiene que reconocer, en principio, que los nuevos paradigmas epistemológicos de la

investigación social constituyen un desafío a la complejidad y, por consiguiente, una ruptura crítica respecto de los modos y usos tradicionales de métodos de investigación. El Fin de las certidumbres, que es a la vez el título del libro del premio Nobel en Química Iya Prigogine[36], nos sitúa frente a un vasto movimiento y propuestas metodológicas de investigación, que desde hace ya algunas décadas vienen mostrando el agotamiento de los paradigmas construidos en la edad moderna.

Las ciencias de la complejidad nos señalan un camino, otra vía distinta de investigación que va más allá de las fronteras establecidas y que supone una eterna reflexión sobre esquemas rígidos de recorridos habituales, para pensar yendo más allá de lo pensado, aventurándose a lo no evidente. El tránsito hacia el pensamiento complejo no implica meramente un cambio de paradigma, sino una transformación global de nuestra forma de experimentar el mundo. No se trata de una nueva receta, sino de un nuevo modo de hacer investigación, pues “no hay método, no hay receta solo una larga preparación” [37]. En tal sentido, tampoco es un sistema totalizante, sino un proyecto siempre vigente y en evolución, dado que se encarna en las múltiples figuras del pensamiento que se recrean, aparecen y desaparecen con el devenir de las cosas.

La idea que aquí pretendemos defender es que el desafío de la contemporaneidad es el de la convivencia con la incertidumbre y la diversidad. Para aceptar este reto el pensamiento complejo ha pretendido traspasar los métodos a priori, o alambradas conceptuales creadas por las disciplinas modernas —rígidas por la pretensión metódica<sup>27</sup>—,

27 La noción clásica de método nos hace creer que es una ex antes o una reflexión fundante, anterior e independiente, garantía de un conocimiento absoluto y fundamentado. Sin duda, la idea método a priori se encargó en la modernidad de mostrar



abriéndose al pensamiento multidimensional, capaz de producir nuevas formas de conocimiento, más fieles a la realidad. Lo que subyace a esta propuesta es el desarrollo de diversos caminos de pensar la experiencia humana, recuperando el asombro ante el milagro doble del conocimiento y del misterio, que se asoma detrás de toda filosofía, de toda ciencia, de toda religión y aun de la empresa humana en su aventura abierta hacia el descubrimiento de nosotros mismos, nuestros límites y nuestras posibilidades.

En consecuencia, no se trata de tener rutas predefinidas cuando se encaran problemas, ya que si así fuese, queda impedida la posibilidad de que aparezcan sorpresas. Esta actitud nos recuerda a Claude Bernard, uno de los precursores del método experimental de investigación, quien señaló que el experimentador debe dudar, huir de las ideas fijas y conservar su libertad de espíritu: la primera condición que debe llenar un investigador es conservar una completa libertad de espíritu apoyada en la duda filosófica.

Siendo así, nos encontramos frente a múltiples “caminos” o maneras de investigación, que las ciencias de la complejidad se han encargado de proponer a fin de abordar sistemas complejos adaptativos, de estructuras disipativas o sistemas complejos no lineales, como lo es el de la salud pública.

Frente a estas vías o caminos habría que señalar, en primera instancia que, dado estos

---

las fisuras del edificio del conocimiento, no desde contenido mismo de una teoría, sino desde su “forma”, poniendo a prueba no solo su veracidad sino también su pertinencia y relevancia. Es por eso que las “soluciones” particulares de Bacon y Descartes tuvieron relevancia para el desarrollo de la ciencia en momentos en los que se puso en tela de juicio la validez del conocimiento. Es por eso que —como lo señalan Kuhn y Koyré— en los momentos de crisis profunda de una teoría, paradigma o cosmovisión se ponen en primer plano las cuestiones metodológicas.

rasgos característicos más generales de los sistemas complejos<sup>28</sup>, es preciso reconocer:

- Su conocimiento constituye la constitución de espacios posibles y dimensiones potenciales, que poco o casi nada tienen que ver con la esfera de lo real, lo necesario, concreto que ha marcado a la “ciencia normal” o ciencia occidental durante 25 siglos.<sup>29</sup>
- Son sistemas que se caracterizan por su incompletud (Gödel), la incomputabilidad (Turing) y la aletariedad (Chaitin).

Pero, además de ello, el estudio e investigación sobre salud pública, como sistema complejo, procura:

- Determinar la complejidad del sistema siempre *relativamente a otro u otros sistemas complejos*; y, en estrecha relación con esto,
- El estudio de la complejidad de este sistema, como de cualquier otro, es en realidad la determinación de su *máxima complejidad, esto es, de su crecimiento en múltiples direcciones en las que no existe vector central*<sup>30</sup>, lo que conlleva, por ende, al
- Estudio de la *emergencia o sorpresa* del sistema.

---

28 Que más en detalle son de auto-organización, criticidad organizada, emergencia, carácter intencional (purposeful), de recursividad o presencia de retroalimentaciones positivas (increasing return) y negativas (decreasing return), de inestabilidad y múltiples y dinámicos equilibrios.

29 Gracias a Heidegger se ha reconocido que la historia de Occidente ha sido una historia de una metafísica de la presencia, en la que se ha (su) puesto siempre de entrada la actualidad y/o realidad del mundo, de la naturaleza del ser, o más sencillamente, de aquello sobre lo cual se trabaja y se tematiza

30 Por el contrario, dado que se trata de un sistema complejo no lineal, es posible identificar o adscribir a él varios y distintos vectores.

Sin duda, este modo de hacer investigación desarrolla una reflexión crítica a los procedimientos tradicionales de la “ciencia normal”, como ya se ha señalado en los anteriores apartados en relación con el tiempo, el espacio, el observador y demás aspectos. Siendo así y como resultado de ello han emergido una serie de estrategias o caminos para abordar la complejidad de los sistemas como el de la salud pública. A continuación se describen, entre otros, dos de los más relevantes:

- *Análisis de las transiciones de fase:* la complejidad de un sistema como el de la salud pública se conoce en su dinámica, esto es, a través de sus cambios. El título físico en el que se condensan estos cambios es el de *transiciones de fase*<sup>31</sup>, y estas son dinámicas colectivas que tienen lugar al interior del sistema en consideración o son propias del sistema mismo. Se distinguen dos niveles de transición: el primero habla de transiciones de fase de primer orden y se trata de saltos en las propiedades del sistema. Esto consiste en que ese sistema presenta al mismo tiempo (simultaneidad) dos fases claramente distintas. Sin embargo, al mismo tiempo, en un segundo caso, se habla también de transiciones de segundo orden, las cuales exhiben correlaciones entre diferentes lugares y tiempos en cada escala de tiempo. El rasgo fundamental de esta fase está en la pluralidad de correlaciones, lugares y tiempos, lo cual introduce la idea de inestabilidad, lo que es equivalente al término de dinámica. En otras palabras, las transiciones de fase es el concepto que se utiliza para establecer la dinámica de un sistema, los cambios o saltos cualitativos en el comportamiento del mismo.
- Estudio de la emergencia (sorpresa): el concepto poco o nada tiene que ver con el de causalidad. Nace a finales del siglo XIX como producto de la discusión entre el vitalismo y el reduccionismo. Consiste en la observación de fenómenos, propiedades y procesos emergentes o sorpresivos, que van desde lo simple hasta lo complejo. Según Bar-Yam [38], el estudio se centraría en distinguir entre una emergencia local (ver cómo el comportamiento colectivo se puede observar en una parte pequeña del sistema) y la emergencia global, en la cual el comportamiento colectivo forma parte de un sistema como un todo. Para el estudio de la emergencia local, la geometría de fractales es de gran ayuda, y para el segundo tipo corresponde el trabajo de computación o el trabajo de algoritmos genéticos de simulación, a fin de generar modelos de emergencia o procedimientos restringidos de generación —en términos de Holland [39], *constrained generating procedures* (CGP), o también los modelos de criticalidad auto organizada (CAO) o *self-organized criticality* (SOC) propuestos por Back [40]—. Se trata del estudio de las transiciones (orden/desorden). Sin duda, estas transiciones no son tan predecibles como se cree y la causalidad bastante poco sirve para explicarlas. Por el contrario, las transiciones revelan, ya sea ante una mirada desprevenida o reflexiva, una cantidad de sorpresas o novedades.

Pues bien, estos nuevos caminos de investigación tienen que ver con una nueva racionalidad y ciencia que, como hemos insistido aquí, es distinta y distante respecto de las ciencias clásicas y tiene que ver más bien con la capacidad de la razón para sorprenderse consigo misma y con el mundo. Los sistemas no-lineales, adaptativos y de complejidad creciente, como la salud pública, no pueden ser comprendidos ni explicados a través de la identificación de algunos elementos fundamentales puesto que son más que la

31 Existen diversas explicaciones acerca de las transiciones de fase. Las más conocidas son las de la física o las de las matemáticas, que hablan indistintamente de simetría y rompimiento de simetrías.



suma de las partes. Son sistemas vivos que se manifiestan de múltiples maneras, en diversas dimensiones y escalas; es decir, con expresiones diferentes, para las cuales existen diversas medidas como la medición de la complejidad funcional, estructural, algorítmica, en un tiempo y espacio de variación permanente<sup>32</sup>.

No cabe duda que las ciencias de la complejidad y sus métodos nos invitan a comprender la realidad de una forma diferente y que la simulación, la vía de estudio por estas ciencias utilizada, es la más fiel a la realidad ya que nos aproxima a su vida, esto es, a sus comportamientos. Esta es la razón por la cual a las ciencias de la complejidad también se les reconoce como “ciencias de la vida”.

### **A manera de conclusión**

La complejidad de la vida humana y social es la complejidad del propio sistema, su dinamismo, su horizonte de posibilidades y grados de libertad, que exige la superación de los modelos científicos clásicos, en procura de otros marcos referenciales que permitan abordarla de múltiples maneras, en diversas dimensiones y escalas, en fin, con expresiones diferentes y que sean más fieles a ella.

Ello exige atender a los diversos órdenes y parámetros (contextos) propios de la vida humana y social, esto es, a tiempos y espacios que correspondan a su dinámica y no a parámetros externos a ella. La vida humana y social no puede ser estudiada de manera aislada

sino que debe ser investigada por medio de la comparación, la evaluación y la referencia a un fenómeno igual a ella o de mayor complejidad, con el fin de comprender y explicar mucho más en qué consiste la complejidad de ese sistema, el porqué y el cómo de su propia dinámica.

Tal y como se ha insistido aquí, no se trata de un mero cambio de paradigma sino de una nueva forma de experimentar el mundo, para comprenderlo desde adentro, desde su propia dinámica y manifestación. Los investigadores debemos estar preparados precisamente para experimentar lo sorprendente de un sistema complejo adaptativo, esto es, para el descubrimiento y manejo de la incertidumbre, la no-linealidad y, en consecuencia, para el descubrimiento de más de una solución posible a los problemas.

No cabe duda que estos temas son de envergadura política y social, en el sentido más amplio de la palabra, además de preocupaciones lógicas, metodológicas y epistemológicas, puesto que como lo señaló Pegals hacia finales del siglo XX:

Estoy convencido que las sociedades que dominen las nuevas ciencias de la complejidad y puedan convertir el conocimiento en productos nuevos y formas de organización social, se convertirán en las superpotencias culturales, económicas y militares del próximo siglo [11].

La investigación en salud pública no encara tan solo la responsabilidad por el conocimiento, sino también una responsabilidad social, en la medida en que debe ser un estudio que contribuya a la toma de decisiones y formulación de políticas tendientes a mejorar la salud de la población. Es por ello que el cambio paradigmático es una elección que abarca tanto lo cognitivo como lo ético, lo estético, lo práctico y lo emocional,

32 La complejidad de un sistema no se corresponde automáticamente con las mediciones de la temporalidad en el sentido lineal de la palabra. Así, por ejemplo, si un sistema se encuentra actualmente en un lugar T2, la complejidad máxima del sistema puede no hallarse en ese mismo tiempo, sino que, por ejemplo, en un futuro T3 o acaso en un tiempo anterior T-1. Aquí es cuando adquieren sentido los espacios-fases, que hacen referencia no a los tiempos reales sino a los tiempos “posibles”, de evolución o despliegue del sistema.

si se piensa en la transformación de nuestra mirada como de nuestro mundo con ella.

Desde Najmanovich [41], ese giro y cambio puede sintetizarse así:

Giro epistemológico	Cambio de metáforas globales
De la razón pura al conocimiento social encarnado.	De la partícula a la red.
De la fonológica a las inteligencias múltiples.	Del universo a los multi-mundos (escenarios diversos).
Cambio en la estrategias de abordaje.	Cambio paradigmático en las ciencias.
De las teorías a priori a las prácticas cognitivas. Del experimento controlado a la simulación. Del conocimiento universal a las producciones de sentidos situados.	De la conservación a las dinámicas no lineales. De la homeostasis a la creatividad lejos del equilibrio. De la linealidad a la no linealidad. De la causalidad a la emergencia.

Fuente: [41]

La salud pública, como campo de conocimiento o “región de todos”, multi, inter y transdisciplinar, reclama que sea estudiada en su complejidad dinámica, en cuyo “interés emancipatorio”<sup>33</sup> solo sea la comprensión de asuntos transversales en bienestar de la salud de la población.

Occidente creyó en las certezas definitivas, en el conocimiento absoluto, en la delimitación de los problemas y en el progreso permanente. Este paradigma se ha roto. En términos de Kuhn [3], ha habido una ruptura paradigmática con la cual la mirada del hombre contemporáneo se está abriendo a nuevos modos de investigar, pensar, sentir, actuar y vivir en el mundo. Se ha producido un giro fundamental e irreversible. Nos hallamos ante un nuevo “giro copernicano”, ante una nueva “ruptura epistemológica” y la transformación de nuestra mirada está implicando el pasar de la búsqueda de certezas, de lo supuestamente delimitable, a la aceptación de la incertidumbre; del destino fijado, a la responsabilidad de la elección; de las leyes de

la historia a la función historizante; de una única perspectiva privilegiada, al sesgo de la mirada; de una dinámica preestablecida de la vida y el mundo, a la incertidumbre y la sorpresa. El encuentro con esta nueva visión de la vida y el mundo ha dejado al descubierto nuestras limitaciones y nuestra posibilidades. Ha eliminado las garantías tranquilizadoras y nos ha abierto las puertas al vértigo de la creación, a la sorpresa, a lo inesperado. ¿Sabremos aceptar el desafío?

La investigación en salud pública, su sentido y necesidad, exige un salto a nuevas formas y caminos de investigación que sean más fieles a su dinámica y menos devotas a las creencias y pre-concepciones, prejuicios y seguridades de quienes investigan. La propia dinámica de la salud pública reclama no solo un imperativo epistemológico, sino también uno político, social, económico y ético, esto es, el de generar propuestas de investigación que contribuyan a enfrentar los complejos problemas de salud pública, generando respuestas que ayuden a mejorar la salud de la población.



<sup>33</sup> En términos de Habermas.



## Referencias

1. Rorty R. Objetividad, relativismo y verdad. México: Paidós; 1996.
2. Maldonado CE. Visiones de la complejidad. Bogotá: Colección Filosofía y ciencia; 2001.
3. Kuhn TS. La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica; 1985.
4. Commission on Social Determinants of Health (CSDH), World Health Organization (WHO). A conceptual framework for action on the social determinants of health. Discussion paper for the Commission on Social Determinants of Health (draft), 2007.
5. World Health Organization (WHO). A Conceptual framework for action on the social determinants of health. [Documento en Internet]. [Citado en 2007]. Disponible en [http://www.who.int/social\\_determinants/resources/csdh\\_framework\\_action\\_05\\_07.pdf](http://www.who.int/social_determinants/resources/csdh_framework_action_05_07.pdf)
6. Ågren G. Sweden's new public health. Sandviken: Sandvikens Tryckeri; 2003.
7. Prigogine I. La nueva alianza. Barcelona: Alianza; 1982.
8. Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS). La salud pública en las Américas. Washington, Publicación Científica y Técnica No.589, 2002.
9. Descartes R. Discurso del método. Barcelona: Vosgos; 1973.
10. Breilh J. Epidemiología crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad. Buenos Aires: Lugar Editorial; 2003.
11. Pegals H. Los sueños de la razón. Barcelona: Gedisa; 1991.
12. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Informe anual del director. El progreso en la salud de la población. [Documento en Internet]. [Citado en 2000]. Disponible en: [http://www.paho.org/Spanish/D/AnnReport\\_00.htm](http://www.paho.org/Spanish/D/AnnReport_00.htm)
13. Bhaskar R. Scientific realism and human emancipations. London: Verso; 1986.
14. Kosik K. Dialéctica de lo concreto. México: Grijalbo; 1983.
15. Rescher N. Los límites de la ciencia. Madrid: Tecnos; 1994.
16. Feyerabend P. Adiós a la razón. Barcelona: Tecnos; 1992.
17. Jara MI. Resolver y disolver: dos actitudes frente a los problemas científicos. Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia 2002; 3 (6-7):129-148.
18. Morin E. El método: el conocimiento del conocimiento. Madrid: Cátedra; 1986.
19. Pelligrini A. et al. La investigación en Salud en América Latina y el Caribe: tendencias y desafíos. Evaluación de las reformas en políticas sociales. [Documento en Internet]. [Citado en 1986]. Disponible en: [http://www.obra.com.uy/ciid/tendencias\\_z.htm](http://www.obra.com.uy/ciid/tendencias_z.htm)
20. González ER. La salud pública como campo transdisciplinar. Revista Facultad Nacional de Salud Pública 2007; 25(1): 70-77.
21. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Investigación aplicada en salud pública: métodos cualitativos. Medellín: Universidad de Antioquia; 2006.
22. Almeida C. La investigación sobre políticas de reforma del sector salud en América Latina: iniciativas regionales y estado del arte. Rio de Janeiro: Red de Investigaciones en Sistemas y Servicios de Salud en el Cono Sur de América Latina; 2001.
23. World Health Organization (WHO) - Commission on Social Determinants of Health (CSDH). Measurement and evidence knowledge network. Scoping paper prepares for the commissioners meeting Iran, January 2006.
24. Najmanovich D. Pensar la subjetividad. Complejidad, vínculos y emergencia. En: Notas y Debates de Actualidad. Utopía y Praxis Latinoamericana 2001; 6 (14): 106-111.
25. Lorenz E. La esencia del caos: un campo de conocimiento que se ha convertido en parte importante del mundo que nos rodea. Madrid: Debate; 1995.
26. Zemelman H. Los horizontes de la razón. Barcelona: Anthropos; 1992.
27. De la Cuesta C. El investigador como instrumento flexible de la indagación. Internacional Journal of Qualitative Methods 2003; 2 (4). [Documento en Internet]. [Citado en 2008, agosto 29]. Disponible en: <http://www.aulberta.ca/-iiqm/backissues/2-4/pdf/delacuesta.pdf>
28. Najmanovich D. De "el tiempo" a las temporalidades. En: Schnitman D. Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad. Buenos Aires: Paidós; 1994. pp. 35-48.
29. Patiño JF. Oncología, caos, sistemas complejos adaptativos y estructuras disipativas. Boletín Informativo de la Federación Latino Americana de Cirugía 2002; 7(1): 3.
30. Wittgenstein L. Sobre la certeza. Barcelona: Gedisa; 2000.
31. Laín Entrelago P. El diagnóstico médico: historia y teoría Barcelona: Salvat; 1982.
32. Foucault M. El nacimiento de la clínica: una arqueología de la mirada médica. 2ª Segunda edición. México: Siglo XXI; 1975.

33. Vasco A. Hacia un nuevo concepto de salud. En: Vasco A. Estado y enfermedad en Colombia: Medellín: Universidad de Antioquia; 1988. pp. 125-140.
34. Quevedo E. El proceso salud-enfermedad: hacia una clínica y una epidemiología no positivista. En: Cardoma A. Salud y Sociedad. Bogotá: Zeus Asesores; 1992. pp. 5-86.
35. Beck U. La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad. Barcelona: Paidós; 1986.
36. Prigogine I. El fin de las certidumbres. Santiago de Chile: Andrés Bello; 1996.
37. Deleuze G, Guattari F. Mil mesetas. Valencia: Pretextos; 1990.
38. Bar-Yam Y. Dynamics of complex systems. Reading, USA: Addison-Wesley; 1997.
39. Holland J. Emergente. From the chaos to order. Reading, USA: Perseus Books; 1998.
40. Back P. How nature works. The science of self-organized criticality. New York: Springer Verlag; 1996.
41. Najmanovich D. La complejidad: de los problemas a la figuras del pensar. Revista Complexus 2005; 1(2): 67-76. [Serie en Internet]. [Citado en 2008, oct. 1]. Disponible en: <http://www.sintesy.cl/complexus/revista2/articulos2/denise%20najmanovich.pdf>

