

Muestras y representatividad en vigilancia epidemiológica mediante sitios centinelas

Sampling and representativeness in epidemiological surveillance using sentinel sites

Juan Samaja

Facultad de Psicología,
Universidad Nacional de
Buenos Aires.
Vuelta de Obligado 4249 C,
1429, Buenos Aires, Argentina.
jsamaja@mpusj.sld.ar

Abstract *This article maintains that technical issues for sampling in epidemiological surveillance require a profound review of important concepts from health theory. It is particularly necessary to emphasize living conditions and more specifically the environments or contexts in which reproductive processes of social life take place. However, both fields require access to more complete data than those produced by traditional sources. Such an approach to epidemiological surveillance requires a review of sampling types, and this implies a new look at prevailing interpretations concerning the logical basis for inferences from samples. It becomes necessary to abandon statistical samples (even stratified ones) and to promote procedures of the "sentinel site" type. This technique, originally applied in societies with insufficient statistical systems, can be developed in such a way as to become a substantial complement to monitoring of living conditions, even in societies with good information systems. The article suggests changes in the "sentinel site" concept, adding the requirement of "qualitative representativeness" through finalistic samples based on previous typologies of spatial/demographic units.*

Key words *Epidemiological Surveillance; Epidemiology; Representativeness; Sentinel Sites*

Resumen *El artículo sostiene que las exigencias técnicas del muestreo para la vigilancia epidemiológica, exigen una revisión profunda de importantes conceptos de la Teoría de la Salud. En particular, es necesario hacer énfasis en las condiciones de vida, y, más específicamente, en los ambientes o contextos en que se desarrollan los procesos reproductivos de la vida social. Pero ambos campos temáticos exigen potenciar el acceso a datos más ricos que los que aportan las fuentes tradicionales. Este enfoque de la "vigilancia epidemiológica" exige una revisión de los tipos de muestras, y esto implica revisar las interpretaciones dominantes sobre los fundamentos lógicos de las inferencias a partir de muestras. Se torna necesario dejar atrás las muestras estadísticas (aún las estratificadas) y promover procedimientos del tipo de los "sitios centinelas". Esta técnica, aplicada originariamente en sociedades con sistemas estadísticos deficitarios, puede desarrollarse para constituirse en un complemento substancial del monitoreo de condiciones de vida incluso en sociedades con buenos sistemas de información. El artículo propone transformar el concepto de "sitio centinela" incorporándole el requisito de la "representatividad cualitativa" mediante muestreos finalísticos sustentados en tipologías previas de las unidades espacio-poblacionales.*

Palabras claves *Vigilancia Epidemiológica; Epidemiología; Representatividad; Sitios Centinelas*

Presentación

El contexto de este artículo coincide con el campo de los estudios orientados a los diagnósticos de problemas de salud y a su monitoreo para la programación y reprogramación continuada de las acciones. Este campo es referido mediante el término "Vigilancia Epidemiológica", pero el enfoque que acá está en juego, no coincide con la forma en que tradicionalmente es concebida y practicada, ya que compartimos la creencia – bastante generalizada en la actualidad – de que la epidemiología y la vigilancia tradicionales presentan límites a superar.

Conocimiento, ¿para qué?

¿Cuáles son las características generales que deberá tener el conocimiento en función del empleo que se espera hacer de él?

El conocimiento del que acá se trata deberá ser relevante por los menos en los siguientes tres aspectos: a) para la comprensión de la estructura y dinámica epidemiológica de las poblaciones bajo vigilancia; b) para la evaluación de la estructura y dinámica de las respuestas sanitarias que el sector Salud produce; c) para la comprensión de las transformaciones sociales de largo alcance que contienen las condiciones de contorno de los problemas de [a] y de [b].

La orientación reciente de los estudios epidemiológicos hacia los enfoques cualitativistas y de estudios antropológicos y microsociológicos (ligada a las transformaciones de la gestión estatal hacia la municipalización de ciertos aspectos del poder político) no resultan asimilables por el modelo de la vigilancia tradicional, orientada al monitoreo de los problemas de salud a escala nacional mediante el seguimiento de las enfermedades de denuncia obligatoria y de indicadores macro. Es decir, circunscripta a los problemas sanitarios que han emergido hace tiempo a la superficie, lo suficiente para haber sido reconocidos y reglamentados en cuanto a sus mecanismos de registro y comunicación.

Se trata, por el contrario, de promover un concepto de vigilancia que ponga en el centro de su atención las condiciones de vida, y, más específicamente, los *ambientes o contextos en que se desarrollan los procesos reproductivos* de la vida social.

Aunque ya existen importantes experiencias y conocimientos acumulados en el Sector Salud sobre las relaciones entre condiciones de vida y los problemas de salud/enfermedad/

atención, no se puede decir lo mismo del conocimiento (sustantivo e instrumental) para el "monitoreo de esos ambientes de desarrollo de la reproducción social y de los problemas que afrontan". A favorecer el debate en este campo estará orientado este artículo. Las ideas que contiene forman parte de los estudios que se realizaron en diversos escenarios: entre ellos Provincia de San Juan, R. Argentina, entre los años 1991 a 1994, (Universidad Nacional de San Juan; la Secretaría de Salud del Gobierno de esa Provincia y el apoyo de la Representación de la OPS/OMS en Argentina) y en la Provincia de Buenos Aires; en el Partido de Lomas de Zamora a partir de 1994 hasta el presente (Municipalidad de Lomas de Zamora, Universidad Nacional de Lomas de Zamora y otras instituciones de la comunidad).

Premisas sobre las características del conocimiento que se quiere producir

La información de este enfoque de la Vigilancia debe tener las siguientes virtudes principales: a) debe ser rica en cantidad de variables, a fin de ampliar las posibilidades del análisis; b) debe tener una frecuencia suficientemente alta, de manera de contar con información sobre cambios que se estén produciendo *en el corto plazo*; c) debe ser oportuna llegando en el tiempo más breve posible a manos de los usuarios que puedan tomar decisiones e intervenir positivamente; d) debe estar apoyada en hipótesis de generalización o extrapolación suficientemente válidas como para orientar la acción en otros universos análogos; y, finalmente, e) sus costos deben ser accesibles a las disponibilidades de recursos financieros de países como los nuestros.

Los sistemas que generan información de manera rutinaria no están en condiciones de satisfacer *simultáneamente* todas estas características: la información no hace referencia a los aspectos profundos y específicos de los "ambientes" y/u ocurre con una frecuencia baja y/o carece de la riqueza suficiente y/o no permite el empleo de hipótesis válidas de extrapolación de sus resultados a otras poblaciones.

Los estudios especiales de gran alcance, tienen dos importantes limitaciones: o no existen o sus resultados finales sólo están disponibles cuando su actualidad se ha vuelto dudosa.

La "vigilancia epidemiológica", a diferencia de los diagnósticos de salud y de los "estudios epidemiológicos", tiene como objetivo no tanto medir con precisión variables que hacen a la salud de una población, sino buscar la presen-

cia de modificaciones significativas en las *configuraciones* de las condiciones de vida que podrían estar prefigurando transformaciones en las situaciones de salud, y en poder anticipar la dirección de dichas modificaciones, para actuar en el corto plazo. Es más un instrumento de la exploración y monitoreo *para la acción* que un instrumento del conocimiento científico con propósito de descripción o de construcción de teoría (total o parcial). Pero, por lo mismo, *necesita de diagnósticos globales, de estudios epidemiológicos particulares y de la teoría*: no puede haber vigilancia epidemiológica sin tales diagnósticos y estudios epidemiológicos particulares, y, *en especial, sin una teoría que nos informe sobre los grados de libertad que tiene el sistema y sobre las formas posibles de su evolución.*

Fundamentos lógicos del problema de las muestras

Voy a introducir el debate a esas complejas cuestiones a través de una cuestión que pareciera ser modestamente “instrumental”, pero, como se verá, se ubica rápidamente en el centro de una teoría sobre la sociedad y la salud humanas: me refiero a la cuestión de las muestras.

Existe un presupuesto muy arraigado según el cual el conocimiento mediante muestras consiste en una operación inferencial de carácter inductivo. Conforme a esto, las muestras serían algo así como “una parte” del universo, compuesta por un número n de individuos, en los cuales se verifica la presencia de un cierto atributo, a partir de lo cual, es posible generalizar esa verificación a la totalidad de los elementos del universo. No voy a examinar detalladamente esta tesis: sólo voy a sostener que la llamada “inferencia estadística” no coincide de ninguna manera con la inferencia inductiva, por el simple hecho de que la inferencia inductiva, generaliza los atributos encontrados en algunos individuos a todos los individuos del conjunto de referencia, en cambio, la inferencia a partir de *una muestra*, extrapola los atributos encontrado en la muestra considerada, no como un agregado de elementos sino como un todo. La inferencia estadística pretende estimar “parámetros” a partir de los “estadísticos” de la muestra, y, como bien se sabe, los estadísticos (las tasas, los promedios, los coeficientes de variación, etc.) no son atributos de ninguno de los individuos, sino comportamientos del colectivo muestral como una única entidad.

La pata de una silla es una *parte* de una silla, pero no una muestra de la silla. Las personas que están sentadas en la fila 5 de un cine son una parte de la concurrencia al cine, pero no una muestra. En cambio, una foto de la silla es una muestra de ella del mismo modo que un grupo “construido” mediante la selección aleatoria, de un cantidad suficiente de concurrentes al cine para que el atributo que estudiamos tenga una probabilidad alta de quedar representado, es una muestra de la concurrencia al cine.

De una muestra se espera, por sobre todo, que sea “un modelo” del universo. Es decir, que posea analogías estructurales con dicho universo. El término “representatividad”, hace referencia a esta semejanza de estructura que debiera poder atribuirse a la muestra si sus comportamientos habrán de ser “extrapolados” a su universo. Una muestra debe ser una “simulación” o una “copia” del universo, en el sentido de que debe reproducir en ella la ley o las invariancias estructurales y funcionales que rigen el comportamiento del universo. La relación que debe haber entre una muestra y el universo no es la de “elementos” a “conjunto”, sino la que hay entre “especimen” a “especie”.

Si alguien dijera que un “esclavo negro” es un “hombre de la raza negra”, estaría cometiendo el mismo error que el que afirma que una muestra es un subconjunto de un conjunto mayor. No basta que haya un hombre de la raza negra: se necesita, además y *de manera esencial*, que se den las *relaciones sociales* que hacen que un hombre sea esclavo. Análogamente, para que algo sea una “muestra” no basta que “unos” elementos sean un subconjunto de un conjunto: deben darse ciertas relaciones de semejanza entre un todo y otro todo para que uno de ellos pueda ser considerado una muestra del otro.

Una muestra es un único individuo que se describe con una serie de estadísticos: no es una base inductiva. Si bien es cierto que obtenemos el conocimiento de la estructura de la muestra a partir del conocimiento de sus elementos (por vía de *inducción completa*), los estadísticos que obtenemos son atributos de “esa muestra singular” y no de los elementos. Si tenemos razones suficientes para pensar que ella es un buen modelo del universo, entonces, *extrapolamos* el resultado. Pero “extrapolar” no es “generalizar”. La inferencia estadística: a) no generaliza el conocimiento que se tiene sobre cada individuo de la muestra: porque por regla generalísima no se descubren atributos invariantes sino distribuciones de frecuencia de variaciones; y b) no generaliza el conocimiento

que se obtiene de la muestra a todas las muestras que se podrían obtener.

Si realmente nuestro propósito fuera generalizar los resultados de la muestra, la conclusión debería rezar así:

“En el conjunto A, el promedio del atributo x es igual a n ”.

“Pero A es una muestra del universo Z”

[1] Entonces, *todas las muestras* del universo Z tendrán el valor n de promedio en el atributo x .

Pero, como bien se sabe, la conclusión no habla de “todas las muestras” que se pueden extraer de Universo, sino *del Universo mismo*.

El razonamiento, correctamente formulado, se lee así:

“En el conjunto A, el promedio de x atributo es igual a n ”.

“Pero A es una muestra *representativa* del Universo Z”

[2] Entonces, *el Universo Z* tendrá el promedio n en el atributo x .

No es necesario aclarar que el Universo Z no es lo mismo que todas las muestras que se pueden extraer del universo Z. Y otra cosa muy interesante: la conclusión [1] es una muy mala hipótesis, y seguro falsa, porque las distribuciones muestrales presentan variaciones que se conocen con el nombre de “error muestral”; en cambio, [2] podría ser una hipótesis plausible si reuniera ciertas condiciones (formales o sustantivas) que sugieran su analogía o semejanza estructural con el Universo.

Ahora bien, no deja de ser asombroso que, pese a la claridad de los argumentos anteriores, los manuales sigan diciendo y los investigadores sigan repitiendo un error tan notorio.

¿Cuál pudo ser la fuente de ese error? Creo que, además de la gran confusión que reina en torno a la inducción, se debe a una profunda desvalorización de las nociones de “forma esencial”, de “estructura”, de “pauta” o “patrón”, en beneficio de las puras cantidades y de las funciones matemáticas. Sin las categorías mencionadas, la inferencia analógica se degrada a un mero opinar guiado por “vagas semejanzas”. Pero lo que en verdad está en juego en la extrapolación por analogía es la captación de “formas esenciales” o configuraciones, mediante procesos de comparación, clasificación, de captación de pautas, tal como después intentará recuperarlas E. Husserl (1962), o como la volvió a revalorizar el gran G. Bateson (1980) en la investigación científica y tal como son tematizadas actualmente por la Topología de R. Thom (1985; 1987; 1990).

Es asombroso cómo las nociones de deducción e inducción han ocupado y siguen ocu-

pando ilegítimamente todo el escenario de la discusión metodológica:

“Durante mucho tiempo – dicen Douglas e Isherwood – ha prevalecido una idea muy estrecha acerca del raciocinio humano, según la cual sólo las operaciones de inducción y deducción son dignas de llevar el nombre de pensamiento. Pero existe una clase previa y penetrante de razonamiento que permite explorar un asunto y evaluarlo, de manera que en un sólo vistazo se pone en marcha un proceso de *confrontación, clasificación y comparación*. No viene al caso invocar aquí una misteriosa facultad de intuición o de la asociación mental. La apreciación metafórica, tal como lo insinúan las palabras que hemos utilizado hasta ahora, es una *labor de mediación aproximativa, de clasificación y de comparación entre elementos iguales y diferentes de un modelo dado*” Douglas & Isherwood (1979:18) (Los subrayados con míos – JS.)

Esta desvalorización de las nociones ligadas a las pautas en beneficio de las cantidades, se debe, a su vez al éxito que lograron las puras cantidades y la noción de “función” en la mecánica, en un período histórico en que el modelo mecánico pareció constituirse en el Paradigma exclusivo de la explicación científica.

Pero esto conduce a otra pregunta: ¿porqué lograron estas nociones semejante supremacía en el campo del saber científico? ¿Qué hechos de la cultura pueden explicar que las categorías de “conjunto y elemento” se hayan transformado en las categorías dominantes de la lógica clásica y en la epistemología positivista contemporánea, hasta llegar a valer como “lógica natural?”

Revisión de algunas nociones básicas

Para la lógica clásica la noción de “conjunto” constituye una noción primitiva. El “conjunto” es concebido como una reunión de elementos. Para ello, los elementos de un conjunto deben estar claramente deslindados, y si existen relaciones entre ellos, estas relaciones deben ser de tal naturaleza que el elemento no se modifique en sus determinaciones. Las relaciones que toleran la noción de conjunto son relaciones de pura exterioridad. La noción de “relación interna” debe quedar excluida de las nociones lógicas.

De acá se desprende que la pertenencia o no a un conjunto es una atribución que recae en el sujeto que considera a los elementos, resultando del todo indiferente para el tratamiento lógico que los elementos formen un

conjunto debido a su propia actividad o no. Para la lógica conjuntista, el “mundo” de los hechos (reales o virtuales) es un “Universo” de entidades individuales (hechos atómicos) los cuales tienen la potencialidad de ser incluidos o, alternativamente, excluidos de los agregados llamados conjuntos. Se puede arbitrariamente constituir un conjunto reuniendo a todas las mujeres cuyo último número de su documento de identidad termine en “3”. Este conjunto es un conjunto con idéntica legitimidad como, por ejemplo, una especie biológica.

La lógica clásica hace abstracción de toda relación entre las partes y el todo. La relación entre el elemento y el conjunto es condenado como una transgresión al tipo lógico. El resultado es que se elimina automáticamente toda pregunta por el surgimiento de una totalidad más compleja a partir de la acción de sus elementos. Entre los elementos y el conjunto no hay relaciones de interacción y transformación, y tampoco hay relaciones de mutuo engendramiento. Los diversos conjuntos (formados como resultados de cada predicado atómico) son vinculados, posteriormente por relaciones de determinación, concebidos mediante el modelo de la función matemática: $y = F(x)$ (“a tanto de X, cuanto de Y”, etc.).

El grupo de las variables independientes (“causas”) deberá ser claramente diferenciado de las variables dependientes (“efectos”), a fin de evitar transgredir las normas lógicas. Un efecto no puede ser causa de su causa: no puede haber causalidad recíproca, y tampoco catástrofe, transformación, morfogénesis. La Lógica clásica sólo legitima las construcciones operacionales analíticas (es decir, los indicadores que se construyen mediante operaciones matemáticas que resumen la información de los elementos del conjunto). Son propiedades de agregados. Quedan irremediablemente excluidos las construcciones estructurales (en las que *los vínculos* determinan y modifican *los términos* de la relación) y las construcciones globales que resultan de los mecanismos de autoregulación de la totalidad misma. (Sobre el tema de indicadores analíticos, esestructurales y globales (Samaja, 1992.)

La supremacía ilimitada que consiguió esta lógica se debió a que ella traducía a categorías lógicas el “sentido común” imperante en una sociedad hegemonizada por la praxis contractualista interindividual. La relación de contrato se diferencia esencialmente de la relación comunitaria por el hecho de que los sujetos de un contrato no deben depender unos de otros: deben ser individuos diferentes y autónomos que, por mutua voluntad se ponen de acuerdo so-

bre el intercambio de algún bien o servicio diferenciable de ellos mismos, y cuya racionalidad depende esencialmente de algún tipo de valor computable entre los objetos del contrato.

Para que pudiera existir el contrato, como relación social, fue preciso que previamente se produjera la diferenciación, el *desacoplamiento* de los miembros de una comunidad. Esta es, quizá, la razón básica, por la cual las relaciones de intercambio nunca tuvieron cabida en el comunidades.

“En sus inicios – sostiene M. Weber – fue el comercio un fenómeno *interétnico*; no se presenta entre miembros de la misma tribu o comunidad, sino que es una manifestación exterior de las comunidades sociales más antiguas, sólo se dirige a personas ajenas a la tribu.” (Weber, 1978:173).

La supremacía lógica de las categorías de conjunto como agregado de elementos independientes se produjo como resultado de una praxis social universal que se basó en un proceso de desacoplamiento del mundo de la vida comunitaria como condición de surgimiento de las relaciones societales que caracterizan a la Sociedad Civil. El gran paradigma de esa lógica es, qué duda cabe, el Mercado: es decir, la sociedad como agregado de individuos que establecen relaciones externas entre sí, y cuantificables.

Para que el mundo de los objetos pudiera ser pensado con las categorías de “conjunto y elementos” fue preciso antes que surgieran los modelos prácticos correspondientes, y, para ello, se necesitó que las configuraciones de redes familiares y comunales – dominantes en las fases iniciales de la vida humana – fueran gradualmente “desacopladas”, y se construyeran en su lugar los mecanismos contractuales interindividuales que caracterizan a las relaciones mercantiles.

Lo dicho supone que el punto de partida en la formación de las sociedades humanas no fue la existencia de individuos aislados que se reunieron para conformar una sociedad, sino todo lo contrario: el punto de partida de las sociedades humanas fue la preexistencia de agrupamientos espacio-poblacionales comunitarios (díadas reproductoras, grupos familiares, redes familiares y vecinales, etc.) que se fueron desacoplando a lo largo de milenios, como resultado del desarrollo de la crisis de la propiedad comunal, el progreso de la división del trabajo social y el desarrollo del intercambio, crecientemente mediado por relaciones de equivalencia, en cuya trama el dinero pudo venir a cumplir las funciones de “medio de intercambio”, “unidad de medida” y de “medio de atesora-

miento". Esta fractura de la comunidad primitiva, no fue sólo la crisis de un cierto tipo de vínculo, sino la condición de surgimiento de otro tipo de vínculo que se constituyó a partir de aquél y al que necesitaba *suprimir, conservar y superar* como su propia condición de surgimiento: el vínculo societal o de contractualidad interindividual.

Aunque lo anterior pueda parecer excesivamente alejado de las cuestiones específicas de la salud, no obstante es necesario tenerlo en cuenta, porque el problema de la relación "individuo-sociedad", en su misma formulación, conlleva una *inversión* de los términos originarios que es muy perniciosa. Si bien es posible considerar que el individuo orgánico es anterior a las formaciones biosociales, lo cierto es que estas formaciones y su prolongado desarrollo histórico desde las fases de las hordas a las comunidades primitivas, son *muy anterior* (si cabe hablar así) al individuo humano (es decir, a esa "construcción de la sociedad civil").

Modelos prácticos de la noción de "representatividad"

El proceso de formación del "individuo humano" a través del proceso de "desacoplamiento del mundo de la vida comunitaria" produjo innumerables conflictos, y el paso de las sociedades prehistóricas a las sociedades con Estado contiene ese penoso surgimiento de la Sociedad Civil. En la cuenca del Mediterráneo, la historia formativa de los Estados, presenta un gran número de antecedentes de este proceso por el cual la unidad perdida de la comunidad, busca ser recuperada a partir de regenerar la comunidad primitiva, mediante la reconstrucción de la unidad comunitaria de origen, pero mediatizada ahora por la creación de órgano sociales que, para *representar* la unidad del todo se debe integrar conforme a cierta proporcionalidad de las *partes* en pugna. En Grecia, Solón primero, Clístenes después, impulsan una representación explícita de la totalidad fragmentada, para extraer de ella una "muestra" que ejerza la dirección en nombre del todo. Las cuatro clases en la plutocracia de Solón o los cien demos en la democracia Clístenes expresan ese desacoplamiento en sus fases iniciales. En Roma, junto al Senado, las *comitia* o asambleas de las centurias y de las tribus, son también mecanismos que buscan representar, mediante ciertas proporciones, la imagen que del todo que es preciso exista en el imaginario para la regulación de la vida social.

En el siglo III a C. encontramos en Roma que los magistrados de mayor jerarquía son los Censores: es decir, los responsables de censar a las familias según su patrimonio para disponer de la información necesaria en la construcción de las asambleas, los mandos militares, las magistraturas y demás mecanismos de dirección social.

Estos procesos sociales culminan, tal como lo sostiene K. Marx, en el siglo XVII, cuando la Sociedad Civil marcha hacia su completa madurez: lo que significa, dicho cínicamente, que las operaciones del mercado pueden transformarse en el mejor mecanismo de dirección social, dejándole al estado sólo funciones policiales. La emancipación política conquista para todos los individuos la igualdad de derechos; hace abstracción de la diversidad de determinaciones que contiene su unidad concreta, para sólo retener su rango de átomo jurídico-individual, habilitado para entrar y salir en y de relaciones contractuales. Un ciudadano = un voto. Un atributo del todo = una proporción.

Las familias; las etnias; las barriadas; las colectividades religiosas; las corporaciones profesionales;... todo lo que constituía un componente esencial de la estructura social, cede su lugar ante la supremacía del "individuo-elemento" y el "universo-agregado". Quedan puestas así las bases para concebir la "representatividad" de los estados como resultante de las proporciones de votantes individuales, y para concebir la categoría de "cantidad" como superior a la categoría de "estructura" o de "pauta".

Las inferencias lógicas, aplicadas al trabajo de los científicos sólo registra, entonces, dos aplicaciones: la deducción, como aplicación de un conocimiento sobre la totalidad del agregado a una parte o subconjunto; y la inducción: la generalización de lo que se sabe sobre una parte del agregado a todo el agregado. Particularizar (deducción) o generalizar (inducción) son las tareas básicas del razonamiento científico. Cualquier otra forma de producir conocimiento, es arrumbada en el desván de los procesos irracionales, es decir, de la "misteriosa facultad de intuición o de la asociación mental", entendiendo por tal operaciones oscuras del espíritu que *carecen de toda lógica* (Popper, 1962).

El renacimiento de la analogía

A partir del segundo tercio del siglo XX se comenzó a recuperar otras tradiciones lógicas capaces de superar los límites del "conjuntismo extensionalista": Ch. S. Peirce en los EEUU re-

cuperó de las tradiciones medievales el concepto de inferencia “abductiva” (o retroducción), transformándola en una potente palanca para concebir la compleja lógica de la significación, en la nueva ciencia que él contribuyó a fundar: la Semiótica; E. Husserl en Alemania reelaboró las tesis platónicas del ejemplarismo (o paradigmas) inaugurando una de las corrientes filosófico-científicas contemporánea más potentes: la Fenomenología; Piaget – a comienzos de este siglo – relanzó la tesis del *verum ipsum factum* de Vico desarrollando una Lógica operativa, esencialmente convergente con las tesis de los autores anteriormente citados, poniendo así las bases de la Epistemología Genética; L. Goldmann recuperó las tesis sobre la analogía y las estructuras que desarrollaron Hegel y Marx en el Siglo XIX, contribuyendo, junto con G. Lukács a relanzar la lógica dialéctica al centro del debate científico contemporáneo; T. Kuhn, retomó en el campo de los estudios históricos de la ciencia tesis estructuralistas y constructivistas, proporcionando una potente visión crítica sobre las interpretaciones tradicionales de la historia de la ciencia y sobre la lógica del descubrimiento.

Todas estas líneas comparten un mismo pensamiento: a) la relación entre las partes y el todo no puede ser completamente comprendido mediante la lógica extensionalista; b) la deducción y la inducción no son las únicas formas de inferencia y, en particular, no son las formas primarias de inferencia.

Distintos contextos para discutir las características de las muestras

La relación de representatividad (término que equivale al de “relación de analogía” en el campo de las inferencias lógicas) puede ser conjeturada a partir de dos series diferentes de argumentos: por una parte, argumentos formales, tomados de la aplicación de modelos matemáticos sobre las propiedades de las *distribuciones muestrales*, tomadas en grandes números; y por otra parte, argumentos sustantivos, es decir, elementos de juicio procedentes del conocimiento que se dispone, tanto del universo como de la muestra.

Si poseo muy pocos conocimientos sobre una cierta población, puedo mejorar la racionalidad de mis conjeturas apoyandome en ciertas propiedades que presentan *las distribuciones de estadísticos* (proporciones, promedios, etc.) obtenidos de grandes números de muestras. Bajo esas premisas y habiendo “construido la muestra” por medio de la selección de

sus componentes al azar, se puede estimar la probabilidad que muestras de distinto tamaño tendrán de producir valores en ciertos rangos numéricos en torno al parámetro del universo. La decisión de admitir o no como buena hipótesis la inferencia a partir de una muestra, queda, entonces, sujeta a la “racionalidad” del balance entre pérdidas y ganancias apoyado en el cálculo de probabilidades. No puedo afirmar la semejanza (o representatividad) de una muestra con el universo, pero puedo decir que si admito que la distribución de los errores muestrales es análoga a la distribución normal, entonces corro un riesgo de r% de cometer un error al estimar que el parámetro se encuentra entre los valores z_i y z_j (en donde estos z son valores que se consideran análogos a desvíos standard de la distribución normal). Si en el balance de pérdidas y ganancias, ese “riesgo” no es costoso, asumo que la muestra “es representativa”.

Si, por el contrario, se tiene conocimientos suficientes sobre las características de la muestra y del universo, y de su “confrontación, clasificación y comparación” se desprende que la muestra posee semejanzas suficientes con el universo, podemos conjeturar que lo que en ella encontramos como valor de sus estadísticos, también lo encontraremos en el universo como valor de sus parámetros. Ciertamente acá también se corren riesgos. En el primer caso, no “veo” la semejanza, y actúo a ciegas, pero puedo *estimar la probabilidad* de que cierto rango de valores contenga al parámetro, y hago un balance contable de pérdidas y ganancias con base en ese riesgo; en el segundo caso no puedo estimar el riesgo que corro, pero “veo” la semejanza, y puedo poner en juego mi experiencia y saber sobre el tema para respaldar la “inferencia de hipótesis” que obtengo.

Es cierto que las muestras de los diagnósticos y de los estudios epidemiológicos sobre grandes universos por lo general no tienen más remedio que procurar una representación *estadística* mediante muestras aleatorias, en la medida en que se dispone de un muy escaso conocimiento del universo. Es decir, en la medida en que debemos *decidir en condiciones de incertidumbre*.

Pero la situación no es la misma cuando estamos frente a dos nuevas situaciones:

- 1) cuando se dispone de un conocimiento rico de la estructura del Universo y, consecuentemente, de las diferencias que determinan la variabilidad de los atributos problemáticos como resultado de la heterogeneidad del universo; y
- 2) cuando no se busca el conocimiento las “cantidades”, sino indicios de modificaciones

parciales que puedan introducir alteraciones en los patrones normales de funcionamiento y por ende ser indicativo de alteraciones inminentes en *un cuadro o configuración previamente conocida*; todo esto con el fin de producir “voces de alerta” para motivar y orientar la intervención en el corto plazo, e, incluso, para motivar la ejecución de los estudios epidemiológicos particulares.

La tipificación de las poblaciones para la elección de muestras finalísticas

Es sabido que los tamaños muestrales tienden a crecer más allá de los presupuestos disponibles cuando es grande la heterogeneidad de los atributos estudiados. Este hecho es inevitable si, además, se pretende conocer *un gran número de aspectos* relevantes, y hacer análisis multivariado.

Un procedimiento potente para el muestreo en universos heterogéneos es el llamado muestreo estratificado que consiste en dividir la población total en grupos que no se superpongan y que presenten en su interior una baja variabilidad en los aspectos estudiados. Este procedimiento permite una reducción del universo a un conjunto de áreas homogéneas, pudiéndose escoger, a partir de allí, submuestras que se consideren representativas de cada estrato.

Hasta acá siempre estamos operando bajo el supuesto de que tanto el universo como los estratos son conjuntos o subconjuntos de elementos que son “personas individuales”.

Sobre las Unidades de Análisis y los Sitios Centinelas

Para poder ir más allá de los logros ya obtenidos en el estudio de las correlaciones existentes entre *condiciones de vida y salud*, es preciso perfeccionar o superar los instrumentos de descripción usados hasta el presente.

Los trabajos han encontrado, durante su desarrollo, diversos obstáculos a la hora de definir conceptual y operacionalmente los diversos niveles de unidades de análisis. La selección resultante estuvo determinado predominantemente por las características de la información básica en salud disponible: morbilidad y mortalidad, por lo cual, la unidad de análisis no puede ser otra que el individuo. Por su parte, las condiciones de vida son operacionalizadas como variables de individuos a partir de indicadores tales como el NBI (“necesidades básicas insatisfechas”).

La cuestión que quisiera abordar es sobre las maneras de enriquecer estas primeras definiciones operacionales, con niveles de integración que avancen en el sentido de lineamientos teóricos más ambiciosos. Un objetivo central de esta propuesta consiste en dejar atrás las muestras (aún las *estratificadas*) y avanzar en el estudio de la morfología de las poblaciones integradas por unidades espacio-poblacionales que constituyen de manera más legítima los componentes de una formación social compleja. Si la existencia de la “persona individual” es una pura construcción ideológica, resultante del modelo práxico mercantilista, útil para estudios de marketing, pero no para describir las condiciones de vida, entonces, cualquier intento de hacer avanzar la epidemiología como saber de la estructura y dinámica de la salud-enfermedad-atención y de las transformaciones que contienen las condiciones de contorno de estos problemas, exige hacer avanzar las taxonomías o tipologías de unidades genuinas de las formaciones sociales, con toda su riqueza y dinámica reproductiva.

Para ello, una parte de esta enorme tarea consiste en:

- 1) reconceptualizar las unidades de análisis para el ensayo de primeras aproximaciones a nuevas tipologías; y
- 2) avanzar en la elaboración de técnicas que permitan combinar información cuantitativa con el saber disponible en expertos académicos y expertos de terreno.

Inseparabilidad de las nociones sustantivas e instrumentales

El tema de las “unidades espacio-poblacionales” como núcleo del problema de lo que se entiende como “unidad de análisis genuina” en los estudios epidemiológicos, pone en cuestión la naturaleza de las “unidades de análisis” en las Ciencias Sociales y en la problemática del desarrollo de las personas, las familias, las comunidades y las sociedades, y de sus procesos reproductivos: es decir, presupone una teoría social.

¿Qué son las poblaciones humanas y dentro de ellas, qué son los diferentes “medio-ambientes” del desarrollo de las personas y las familias y las comunidades y las sociedades y los estados? ¿Cuáles son sus fronteras o límites reales con las otras poblaciones y con el medio geográfico natural? ¿Cuáles son las leyes que presiden sus procesos reproductivos y sus transformaciones – intra, inter y trans – ? ¿Cuáles son los problemas que obstaculizan su di-

námica reproductiva de los entornos favorables para el desarrollo y cómo se expresan en eventos observables para orientar las tareas de monitoreo?

Estas son cuestiones que resultan excesivamente teóricas para las urgencias prácticas que plantea la protección de la Salud en las actuales circunstancias, pero que, sin embargo, es necesario enfrentar y resolver si se quiere disponer de conocimientos realmente válidos para aspirar al máximo de racionalidad en la acción efectiva. En consecuencia, no voy a emplear el procedimiento especulativo para tratar esta cuestión de lo que debiera entenderse con la noción de "unidad de análisis genuina" en los estudios epidemiológicos. Partiré del supuesto de que una forma conveniente de nombrarla es "unidad espacio-poblacional", entendiendo por tal a una cierta agregación de segmentos poblacionales de acuerdo con factores que se consideren (por razones teóricas y prácticas) relevantes, como, por ejemplo: a) proximidad territorial; b) densidad de vínculos comunales y/o económicos; c) dinámica locacional; d) etcétera. Y, consecuente con la tesis de que las cuestiones teóricas son inseparables de las cuestiones técnicas, trataré de mostrar de qué manera pueden buscarse nuevos procedimientos para abrir nuevos campos semánticos y sostener nuevos conceptos en la dirección de estas demandas teóricas.

El contexto práctico del debate – debo recordarlo – es el de aportar a la comunidad científico-profesional un conjunto de materiales de base para discutir la compleja cuestión de la identificación de estratos "espacio-poblacionales" que permitan reducir suficientemente la heterogeneidad de las poblaciones humanas en sociedades de clase, a fin de permitir la aplicación de criterios muestrales finalísticos que posibiliten el monitoreo de las condiciones de vida y de salud, no sólo con los indicadores cuantitativos tradicionales, sino también con indicadores construídos mediante procedimientos cualitativos.

El Método propuesto para producir estos elementos de juicio destinados a tipificar la población, consiste en una combinación de: a) procedimientos analíticos, de carácter cuantitativo, mediante el empleo de datos secundarios (especialmente, censales) y; b) de procedimientos estructurales y holísticos, de carácter cualitativo, mediante la utilización de *informantes claves*, y de la reflexión teórica, apoyada en la discusión con *informantes calificados*.

Ambos procedimientos, a su vez, forman parte de una estrategia que contempla esencialmente el carácter procesual: es decir, se

asume que estos procedimientos deberán evolucionar auto-correctivamente a lo largo del tiempo, hasta producir un resultado que se aproxime al ideal de la identificación de tipos "de unidades espacio-poblacionales genuinas", es decir, identificación de configuraciones poblacionales cuya homogeneidad sea resultante de sus propios componentes reales y no de decisiones teóricas o instrumentales.

Los procedimientos empleados en los estudios llevados a cabo en la Provincia de San Juan (*ver supra*), en donde sí se pudo disponer de los datos censales a nivel de hogar, han sido: a) escoger como unidad de máxima desagregación, para fines analíticos, al "hogar" (como unidad censal); b) efectuar un análisis de las pautas empíricas que presentan los hogares, resultantes de combinar algunas pocas dimensiones relevantes (p.ej.: "ambiente educacional"; "cantidad de niños menores de 6 años"; "tipo de vivienda"; "disponibilidad de servicios básicos; etc.); c) con las pautas obtenidas, obtener las distribuciones de frecuencias y elaborar una clasificación de los radios censales, como segundo nivel de agregación, que, por hipótesis, se considera como el nivel más próximo a lo que podrá resultar posteriormente una "unidad espacio-poblacional genuina"; d) utilizar la clasificación de radios censales como base para discutir con expertos académicos y expertos de terreno, hipótesis teóricas para elaborar una tipología de radios censales (según presencia de tipos de hogares).

Ciertamente, los radios censales no constituyen aún la nueva unidad de análisis que se quiere establecer: son sólo unidades de información, del mismo modo que las cuadrículas que el arqueólogo traza en el terreno al iniciar la excavación constituyen unidades de información para referenciar los encuentros de unidades genuinas que necesariamente aparecerán por debajo de las cuadrículas.

El radio censal y los tipos de radios censales se adoptan como un "laboratorio de prueba y teorización" de la construcción de las unidades de análisis genuinas y de la muestra representativa, en el sentido que le he querido dar a estos términos anteriormente.

Con este procedimientos se puede intentar una tipificación de unidades poblacionales genuinas, responsables de las formas *específicas* de vida que posean el máximo del potencial explicativo y predictivo de la dinámica epidemiológica.

Los sitios centinelas

El concepto de "sitios centinelas" es una buena ocasión para concluir sin *cerrar* la presentación de esta propuesta de debate teórico-práctico.

El término "centinela" se emplea con diversas acepciones y es aplicado a diversos sustantivos: "sitios centinelas", "eventos centinelas", "poblaciones centinelas", etc. El rasgo común, en todos ellos, es la alusión implícita a un *microcampo de información de sensibilidad suficiente para monitorear un cierto universo de fenómenos*.

La técnica de los "sitios centinelas" ha tenido especial aplicación en sociedades cuyo sistema informático presenta severas deficiencias. Sin embargo, la técnica de los "sitios centinelas" puede desarrollarse hasta llegar a ser un complemento substancial del monitoreo de condiciones de vida incluso en sociedades con buenos sistemas de información.

En la perspectiva de esta ponencia, se trata de desarrollar y transformar el concepto de "sitio centinela" en un concepto más ambicioso agregándole el importante requisito de que sea "cualitativamente representativa" de algún tipo de unidades espacio-poblacionales relevante para el monitoreo de los ambientes de desarrollo humano. Para representar este requisito, el término "población centinela" resultará más adecuado que el de "sitio".

Los sitios centinelas que así se construyan deberán aproximarse lo más posible a la siguiente definición conceptual:

"Una Población Centinela es una unidad poblacional mínima construida mediante la agregación de segmentos poblacionales que comparten: a) *identidad tipológica* (en cuanto a las variables estructurales); b) comunidad de *territorios o que están en territorios* diferentes pero unidos por su dinámica locacional; c) que presentan una *dinámica comunicacional* (=cultural) significativa, y d) finalmente, que *interactúan en procesos decisivos*".

Estas poblaciones centinelas podrán ser estudiadas mediante conjuntos de variables relevantes para el seguimiento de sus procesos reproductivos (biológicos, psicológicos, económicos y ecológicos) y mediante "trazadores" específicos para intentar un seguimiento de los efectos de acciones que se ejecuten en todas las unidades de análisis del mismo tipo.

Una consideración de importancia es la siguiente: el universo de unidades de análisis (en el sentido de la definición) no tiene que estar establecido completamente desde el comienzo. Más aún, debe ser concebida como una ta-

rea que se prolonga en el tiempo y que va logrando su contenido y forma mediante aproximaciones sucesivas, en las cuales, las experiencias que se obtengan con las primeras poblaciones centinelas (que serán las *primeras unidades de análisis* en el sentido estricto, con las cuales se "experimente") serán *decisivas* para proseguir estas elaboraciones teóricas, sin incurrir en vicios especulativos.

Por cierto, este procedimiento implica – como se dijo anteriormente – disponer de un conocimiento suficientemente rico del los aspectos estructurales relevantes del Universo, y de una teoría que permita interpretarlos. De allí que los costos iniciales de este enfoque sean necesariamente altos: se precisa cumplir esta ardua fase de tipificación de la población, y para ello, se exige confrontar el total de la información cualitativa y cuantitativa existente.

Representatividad y sistemas locales

La "representatividad" de las muestras, se transforma en una noción que evoluciona con el tiempo, ya que se convierte en una función del creciente conocimiento del universo y de las poblaciones escogidas como "centinelas" o "muestras" para el monitoreo. En este sentido, la noción de "representatividad" que es inseparable de esta propuesta, está relacionada con los nuevos modelos prácticos que se están produciendo en el marco de las luchas por la democratización del poder, especialmente a nivel de los gobiernos municipales. Los mecanismos participativos constituyen un decisivo enriquecimiento de los mecanismos de génesis de la "representatividad" política y ésta deja de ser lo que se expresa mediante la suma de los votos en los eventos electorarios, para enriquecerse con los aportes estructurales de la participación de organizaciones y configuraciones comunitarias.

Por esta razón, la estrategia que necesariamente complementa a este proyecto consiste en apoyarse en el protagonismo de las comunidades, de las instituciones, además de la cooperación del personal técnico. El concepto de vigilancia epidemiológica que resulta de todo lo anterior, es inseparable de las acciones para promover el desarrollo de la "conciencia sanitaria y de protección de los medio ambientes del desarrollo social" en la población misma. Incluye, en efecto, ese propósito trascendente de lograr una ampliación de las *capacidades y protagonismos de las comunidades e instituciones* en la producción y el empleo de información. Esto, sin embargo, no debe ser visto co-

mo un desconocimiento del valor de la división social del trabajo (o del papel que deben cumplir los técnicos y profesionales del sector), sino como el simple reconocimiento de que la más alta cooperación entre los diversos componentes de la Sociedad se logra cuando cada uno de ellos está compenetrado y conoce el sentido y valor de las funciones de los restantes miembros.

La vigilancia epidemiológica, puede disponer, con esta nueva contextualización de las categorías en juego, de un instrumento "técnico" muy prometedor:

- 1) las "poblaciones centinelas" pueden ser empleadas como muestras representativas de algún "tipo de unidades espacio poblacionales" relevantes para la investigación epidemiológica;
- 2) su escala reducida (nivel de "localidad") permite: a) extracciones de información con

una alta frecuencia (en ciclos cuatrimestrales o semestrales) y; b) el empleo de métodos cualitativos y el estudio de "procesos" en una escala temporal adecuada para las investigaciones epidemiológicas básicas y con unidades de análisis suficientemente desagregadas como para producir conocimiento de utilidad para los programas preventivos;

3) los resultados de la información obtenida son articulables con los que producen los sistemas de rutina, permitiendo una interacción complementaria entre unos y otros.

Concluyo diciendo que el valor teórico de todo lo anterior, deberá ponerse a prueba con los resultados prácticos que se obtengan. Pero también sostengo que el valor práctico de lo que se obtenga, no será mayor que la capacidad de traducirse en logros teóricos que permitan interpretar el sentido y la dirección histórico-social en la que se esté avanzando.

Referencias

- DOUGLAS, M. & ISHERWOOD, B., 1979. *El Mundo de los Bienes*. México, D.F.: Ed. Grijalbo.
- HUSSERL, E., 1962. *Ideas. Relativas a una Fenomenología Pura y una Filosofía Fenomenológica*. México, D.F.: Ed. FCE.
- POPPER, K., 1962. *La Lógica de la Investigación Científica*. Madrid: Ed. Técnicos.
- SAMAJA, J., 1992. La combinación de métodos. Pasos para una comprensión dialéctica del trabajo interdisciplinario. *Educación Médica y Salud*, 26:4-34.
- THOM, R., 1985 *Parábolas y Catástrofes*. Barcelona: Ed. TusQuets.
- THOM, R., 1987. *Estabilidad Estructural y Morfogénesis*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- THOM, R., 1990. *Esbozo de una Semiofísica*. Barcelona: Ed. Gedisa.
- WEBER, M., 1978. *Historia de la Economía General*. México, D.F.: Ed. FCE.