

# Economía de la salud: revisión de criterios analíticos y estadísticos



Por Martin A. Morgenstern

BscBA (California C. University) EEUU

MBA (California C. University) EEUU

Dr. Economía (FCE-UBA)

Investigador y profesor titular de Economía de la Salud  
(Universidad ISALUD)

## Economía de la Salud

Como un campo de estudio académico, la Economía de la Salud involucra distintas dimensiones conceptuales y formulaciones teóricas referidas o aplicadas a:

- Los Sistemas de Salud, estructuras, organizaciones y procesos.
- Comportamientos de pacientes, prestadores y otros actores involucrados.
- Demanda, oferta y utilización de bienes y servicios de salud.
- Dimensiones e impactos de la asignación de recursos.
- Alternativas y mecanismos de financiamiento y aseguramiento.
- Estado de la Salud, determinantes, condiciones epidemiológicas y distribución poblacional; mortalidad, morbilidad, tasas de prevalencia e incidencia.
- Diferentes intervenciones en Salud determinando eficacia y eficiencias explícitas e implícitas.

Hutton (2009) identifica apropiadamente la naturaleza de Economía de la Salud como: “teórica y aplicada, cualitativa and cuantitativa, descriptiva y analítica, normativa y positiva, macro y micro” (p.4).

El contexto complejo en el que opera con indispensable regulación e intervención gubernamental, múltiples externalidades y efectos derrame, prevalencia de información asimétrica e

---

Este artículo compila algunos de los conceptos recientemente publicados en: Redefining health economics: how it can contribute to better healthcare systems? (Texto completo disponible en <http://ssrn.com/abstract=2728687>).

incertidumbre, múltiples agentes y terceras partes involucradas, hacen que esta actividad se diferencie claramente de otros sectores. Consecuentemente, se nutre no solo de Economía (macro, micro, finanzas, teoría del seguro, organización industrial, economía del trabajo y el comportamiento, etc.) y más decisivamente conocimientos Biomédicos, sino también que en una perspectiva más amplia debe incorporar conceptos y estructuras derivadas de Teoría Política, Sociología, Epidemiología, Psicología, Ética, Salud Pública como así también métodos estadísticos y matemáticos.

Esta amplia visión sugiere una perspectiva científica *transdisciplinaria* asumiendo que ante la presencia de diferentes niveles de realidad, los *espacios entre disciplinas y más allá de las disciplinas* están plagados de información Nicolescu (2008). Toda investigación disciplinaria implica el mismo nivel de realidad, aunque en muchos casos, solo concierne a fragmentos de un solo nivel.

Mientras el objetivo de *multidisciplinariedad* e *interdisciplinariedad* siempre remite a la estructura de investigación disciplinaria, el conocimiento *transdisciplinario* propone la dinámica producida por la acción de diferentes niveles de realidad al mismo tiempo, sin importar cuál es la disciplina capaz de proveernos la información más relevante. El objetivo esencial bajo análisis es la salud efectiva y esperada, las decisiones y el comportamiento, tratamos entonces de integrar el conocimiento a los efectos de percibir mejor esta realidad.

Desde una perspectiva epistemológica, Economía de la Salud presenta un distanciamiento de la Economía Neoclásica –por lo menos de sus versiones estándar–.

Esta separación se produce a través de dos distintos senderos: primero al internalizar nuevamente el tratamiento de cuestiones normativas explícitas e implícitas; debemos tratar con perspectivas filosóficas y éticas considerando valores axiológicos como equidad, justicia de distribución, calidad de vida, etc. El segundo sendero de distanciamiento deriva de la refutación, por lo menos para el contexto de salud y de atención de la salud, de las suposiciones neoclásicas de *mercados competitivos* (bienes homogéneos, información perfecta, ausencia de externalidades, etc.) como así también de los supuestos del *comportamiento racional de maximización en los individuos*.

En Morgenstern (2012) presentamos una revisión sistemática de los hallazgos respecto a como las decisiones de agentes

racionales son afectadas por la *racionalidad restringida*, sesgos *cognitivos*, y *disonancias cognitivas*. Bajo la incertidumbre del contexto de la atención de la salud, estas restricciones naturales contribuyen a la ocurrencia de errores sistemáticos y la consecuente necesidad de evaluar el impacto de estas cuestiones sobre los agentes y procesos.

Podemos pensar Economía de la Salud asemejando una *red neural* capaz de crear conexiones sinápticas, nutriéndose de información científica proveniente de diferentes “nodos” (Disciplinas Sociales, Biomédicas, Filosóficas y de Decisión) y generando consecuentemente diferentes conclusiones. Se activan simultáneamente diferentes algoritmos de proceso incluyendo *reglas de aprendizaje* los cuales pueden articularse y modificarse en función de las cuestiones a responder.

## ¿Cómo puede la Economía de la Salud contribuir a mejorar los Sistemas de Salud?

El énfasis deber ser puesto en iniciativas que generen eficientemente, los mayores impactos positivos sobre la salud de toda la población. La recomendada perspectiva analítica *transdisciplinaria* debe llevar aun ejecución *multidisciplinaria* y cooperativa en la cual los economistas de la salud, diferentes expertos biomédicos, epidemiólogos y otros, encuentren respuestas válidas para preguntas tales como:

- ¿Qué tipo de servicios y prácticas médicas debe ser provistos?
- ¿Cuál es el medio más eficiente para proveerlos en cada país región o contexto?
- ¿Cómo y en qué medida nuevas prácticas, tecnologías y medicamentos deben ser autorizados, provistos o financiados?
- ¿Cuál es el sistema de incentivos que debe acompañar cada uno de estos procesos?

Considerando la perspectiva de capital humano, la salud debe considerarse como un activo, una dotación inicial o adquirida que tiende a depreciarse como consecuencia de las condiciones de vida, el envejecimiento y las enfermedades. Este capital salud junto con otros factores definirá la productividad y los estándares de vida de los individuos y sus sociedades. Una atención de la salud de calidad, constituye un elemento compensador para mantener y restablecer el bienestar de la

1 Solo al reconsiderar Economía Clásica o recurriendo a otras expresiones paradigmáticas, podemos evaluar diferentes aspectos normativos como una parte indivisible de la disciplina.

población y los activos sociales obtenibles. La búsqueda de equidad axiológicamente definible como “justicia de distribución”, representa una noción argumentable respecto a una potencial maximización de la *eficiencia social*.

La combinación de todos estos procesos analíticos, además de mejorar nuestra comprensión de aspectos evaluados, debe converger en un objetivo de transparencia, sistematizando el uso de evidencia como soporte de cada política de salud y proceso de decisión.

## ¿Qué cuidados deben considerar los economistas la salud?

Durante la última década se ha desarrollado una creciente actividad en el campo de evaluación de tecnologías (HTA) y más específicamente en la Evaluación de Resultados de Investigación (HEOR). Estas actividades introdujeron diferentes herramientas económicas al proceso de demostración del valor de productos médicos, incluyendo diferentes estrategias para presentar la eficiencia clínica, la calidad de vida de los pacientes, el costo de oportunidad de los tratamientos y modelos costo / efectividad que sostengan convenientemente la asignación de recursos para los nuevos productos promovidos.

Esta bienvenida participación, ha incrementado la atención sobre simulaciones econométricas e instrumentos teóricos apropiadamente diseñados para debates académicos, en lugar de focalizar sobre sólida evidencia adicional que debe provenir esencialmente de los campos de medicina molecular, investigación médica aplicada y los más robustos instrumentos estadísticos obtenibles. Recordando en este contexto la expresión de Coase (1981): “Si Ud. tortura suficientemente los datos, la naturaleza siempre confesará” (p.27); nuestra participación en equipos de evaluación hace recomendable mayor precaución tanto en la formulación de hipótesis como al evaluar la información empírica reunida en cada investigación.

Los economistas no pueden ser culpados por los errores mortales de la Thalidomida, Benoxaprofen, Clobutinol, Dextrofluramine, Trovafloxacin, Rofecoxib, y muchos otros. Es importante recordar que más de 180 moléculas farmacéuticas aprobadas fueron retiradas debido a muertes, daños severos o riesgos significativos para los pacientes. En una mayoría de casos, los efectos adversos no fueron detectados o aun ignorados durante las fases I – IV de los Ensayos Clínicos, y se hicieron visibles durante la venta masiva de los productos. La inferencia estadística es el vehículo apropiado para de-

sarrollar investigación científica, evaluar patrones aleatorios, diseñar modelos de datos y proveer evidencia en sustento de conclusiones o decisiones sobre eventos bajo estudio. El uso de estadística Clásica o frecuentista aplicada a un problema científico, implica el análisis de toda la población (N), y la selección de un método matemático *robusto* para reunir muestras (n) de la población; las eventuales conclusiones inferidas de los datos reunidos tenderá bajo ciertas circunstancias a representar los parámetros de la totalidad de población considerada (N). En teoría cada experimento puede ser considerado como una secuencia infinita de posibles repeticiones. Las conclusiones inferidas de las muestras solo pueden ser aplicables a la población de referencia (N) y ninguna otra.

La estadística Bayesiana por su parte, se basa en probabilidades condicionales existe algún conocimiento previo o una historia de eventos y probabilidades. Tres condiciones elementales deben ser satisfechas: 1) especificación del modelo de probabilidades que incluye conocimiento previo (*a priori*); 2) los parámetros desconocidos deben ser tratados como probabilidad condicional; y 3) la sensibilidad del modelo debe ser estudiada debido los cambios probables en los elementos asumidos (*a posteriori*).

Las diferencias fundamentales entre estadística Clásica (frecuentista) y Bayesiana yacen en los conceptos de probabilidad, muestra y población. En el enfoque frecuentista los parámetros son usualmente fijos pero tienen valores desconocidos, constituyen un objetivo a ser descubierto en la naturaleza, los datos deben ser obtenidos por un conjunto de repeticiones en muestreos aleatorios.

En estadística Bayesiana la probabilidad es dada por el observador, constituye esencialmente un concepto subjetivo, Los datos son los obtenidos de la muestra, los estudios son fijos y los parámetros desconocidos pero pueden ser descriptos probabilísticamente, se admite abiertamente la subjetividad de todo el método.

La inferencia Bayesiana es una teoría matemática completa pero debido a los fenómenos de *heurística de disponibilidad*, *elección de apoyo* y *sesgo de confirmación* la gente tiende a creer en resultados que apoyan sus preconceptos, y rechazan o ignoran aquellos que puedan refutarlos; en este contexto una distribución subjetiva *a priori* no provee suficiente confianza para aplicaciones científicas.

Es claro que la práctica Médica es esencialmente Bayesiana,

2 Ver un resumen conciso en Lee S. & Lebowitz S. (2015) “20 cognitive biases that screw up your decisions “

la totalidad de probables eventos o parámetros poblacionales son desconocidos, los médicos deben trabajar con los datos disponibles y condiciones de diagnóstico basadas en síntomas y diferentes estudios calibrados. El conocimiento prevalente está basado en teorías *a priori* y *n* muestras a las cuales con algunas eventuales refutaciones, se le continúan agregando nuevos casos ( $n + 1$ ); el problema contextual real emerge del hecho que las condiciones Bayesianas elementales no son ni reconocidas ni aplicadas.

Por otra parte, la investigación Médica debe satisfacer condiciones epistemológicas y estadísticas más elaboradas; solo después que un estudio estadístico objetivo es realizado y replicado es posible formular ciertos juicios de utilidad condicional. "... la no replicación y falta de confirmación de descubrimientos de investigación es la consecuencia de... aseverar erróneamente resultados conclusivos sobre la base de un valor-*p* menor a 0.05." Ioannidis (2005) (p.696).

Para ser claros se indica  $p < .05$  y observadores tienden *erróneamente a creer que existe 95% de probabilidad que el resultado es correcto*. No podemos probar ninguna hipótesis con esto, R.A. Fisher no la diseñó para eso, solo aseveramos la probabilidad de error debido a elementos aleatorios y nada nos dice respecto a lo que queremos saber: la probabilidad de que la hipótesis dada la evidencia sea verdadera *P (Hipótesis | Evidencia)*.

Inoue et.al. (2005) señala "...la determinación del tamaño de la muestra es un aspecto crítico... en ensayos de drogas y equipamiento médico... y crecientes pedidos de aprobación son presentados utilizando el enfoque Bayesiano... Uno de los problemas es la inexistencia de un método estándar para calcular el tamaño de la muestra desde la perspectiva Bayesiana (p.85).

## Algunas conclusiones

En investigación médica solo contamos con una muestra infinitesimal de cada cosa; es obviamente imposible tomar en consideración la muestra perfecta (la población humana) y usualmente el objetivo poblacional está considerado en términos muy limitados y accesibles. Ioannidis (2005) argumenta que "cuanto menores son los estudios conducidos en un campo científico menor la probabilidad de que sus conclusiones sean verdaderas" (p.696).

Es importante recordar que la utilización de un método estadístico es válida solo cuando la población bajo estudio satisface los supuestos matemáticos del método aplicado. Un ejemplo claro es el supuesto de distribución normal (99.7% de los valores observados están dentro de 3 desviaciones estándar de la media, 95% of dentro de 2 desviaciones estándar de la media y 68% dentro de 1 desviación estándar de la media). ¿Son estos supuestos apropiados para el contexto de salud? En realidad una mayoría de parámetros médicos no encajan en una distribución normal; tienden a parecerse a una distribución logarítmica-normal o una bi-modal.

Estos son aspectos centrales a ser considerados cuando en ensayos clínicos se formulan poco razonables inferencias generalizadoras. Ioannidis (2005) recomienda un sendero superior: "Mejor y más poderosa evidencia, por ejemplo estudios más amplios o meta-análisis menos sesgados pueden contribuir, cuanto más se acerquen a un aún desconocido estándar de "oro"... Disminuir los sesgos a través de mejores estándares de investigación y un achicamiento de prejuicios puede también ayudar. No obstante, esto requerirá de un cambio en la mentalidad científica algo a veces difícil de alcanzar" (p.700-701)".

## Bibliografía

- Coase R.H (1981) How should economists choose? Warren Nutter Lecture, 1981. Reprinted in Essays on Economics and Economists (1994/2012) Page 27
- Hutton J (2009) The Contribution of Health. Economics and Health Policy Research to Improving Healthcare for the population York Health Economics [hrb.ie/uploads/media/Prof\\_John\\_Hutton.pdf](http://hrb.ie/uploads/media/Prof_John_Hutton.pdf).
- Inoue, L. Y. T, Berry D.A., and Parmigiani G. (2005) Relationship Between Bayesian and Frequentist Sample Size Determination The American Statistician, February 2005, Vol. 59, No. 1 87
- Ioannidis JPA (2005) Why most published research findings are false PLoS Med 2(8): e124.
- Lee S. & Lebowitz S. (2015) " 20 cognitive biases that screw up your decisions " <http://www.businessinsider.com/cognitive-biases-that-affect-decisions-2015-8>
- Morgenstern, M.A (2012) Asymmetric Information, Uncertainty, and Natural Rational Errors: A Review of Impacts on Patient's and Physician's Decisions
- SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2285174> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2285174>
- Nicolescu B (2008) Transdisciplinarity - Theory and Practice (Ed.), Hampton Press, Cresskill, NJ, USA.