



UNAM
POSGRADO



Programa
Universitario
de Estudios
del Desarrollo
UNAM

Inferencia, incertidumbre y modelos

Dr. Héctor Nájera
Dr. Curtis Huffman



INFERENCIA ESTADÍSTICA

Usar **modelos** matemáticos para hacer afirmaciones **generales** a partir de un conjunto **particular** de datos

- Un recurso cuantitativo que activa conocimiento científico cualitativo (experto)
- La mejor tecnología con la que contamos para formular las preguntas correctas, en clave de conceptos que nos permiten profundizar en la cuestión, y métodos para darles respuesta



¿Las siete tramas básicas?

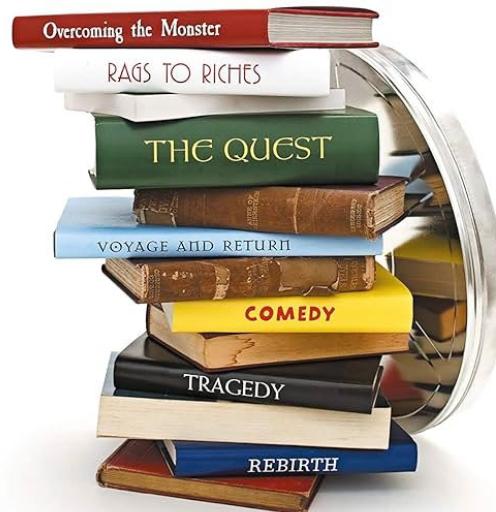
Booker, C. (2004). *The seven basic plots: Why we tell stories.* A&C Black.

- Superando al monstruo
- Pobreza a la riqueza
- La búsqueda
- Viaje y regreso
- Comedia
- Tragedia
- Renacimiento

'This is the most extraordinary, exhilarating book.' FAY WELDON

THE SEVEN BASIC PLOTS

Why we tell stories



CHRISTOPHER
BOOKER

BLOOMSBURY



Los 3 retos de la inferencia estadística

- Generalizar de la muestra a la población (muestreo: la muestra no es la población)
- Generalizar del grupo de tratamiento al control (causalidad: el tratamiento no es el control)
- Generalizar de las indicaciones instrumentales al concepto de interés (medición: las indicaciones instrumentales no son los resultados de medición)



Los 3 retos de la inferencia estadística

Los tres retos pueden enmarcarse como problemas de **predicción**

- Nuevas personas o ítems que no están en la muestra
- Resultados de una posible intervención
- Objetos científicos si éstos fuesen observable

Tres paradigmas diferentes

- Errores de muestreo (modelo muestral)
- Errores de modelaje (relaciones supuestas entre los datos)
- Errores de medición (modelo de medición)



Los 3 retos de la inferencia estadística

- Generalizar de la muestra a la población (muestreo: la muestra no es la población)
- Generalizar del grupo de tratamiento al control (causalidad: el tratamiento no es el control)
- Generalizar de las indicaciones instrumentales al concepto de interés (medición: las indicaciones instrumentales no son los resultados de medición)



De la muestra a la población

- La historia de Nala en el Mahábhárata, en el Vana Parva, uno de los cinco mahakavyas (grandes poemas épicos) del canon de la literatura sánscrita (siglo IV o III AC, 2 mil años antes de la ilustración europea: Cardano, Fermat, Pascal, Huygens).
- “Knowledge I possess of the game of dice, thus is my skill in numbers”

७४

॥ नलोपाख्यानम् ॥

[सं २०.

Book XX.]

STORY OF NALA.

74

वृहदश्च उवाच

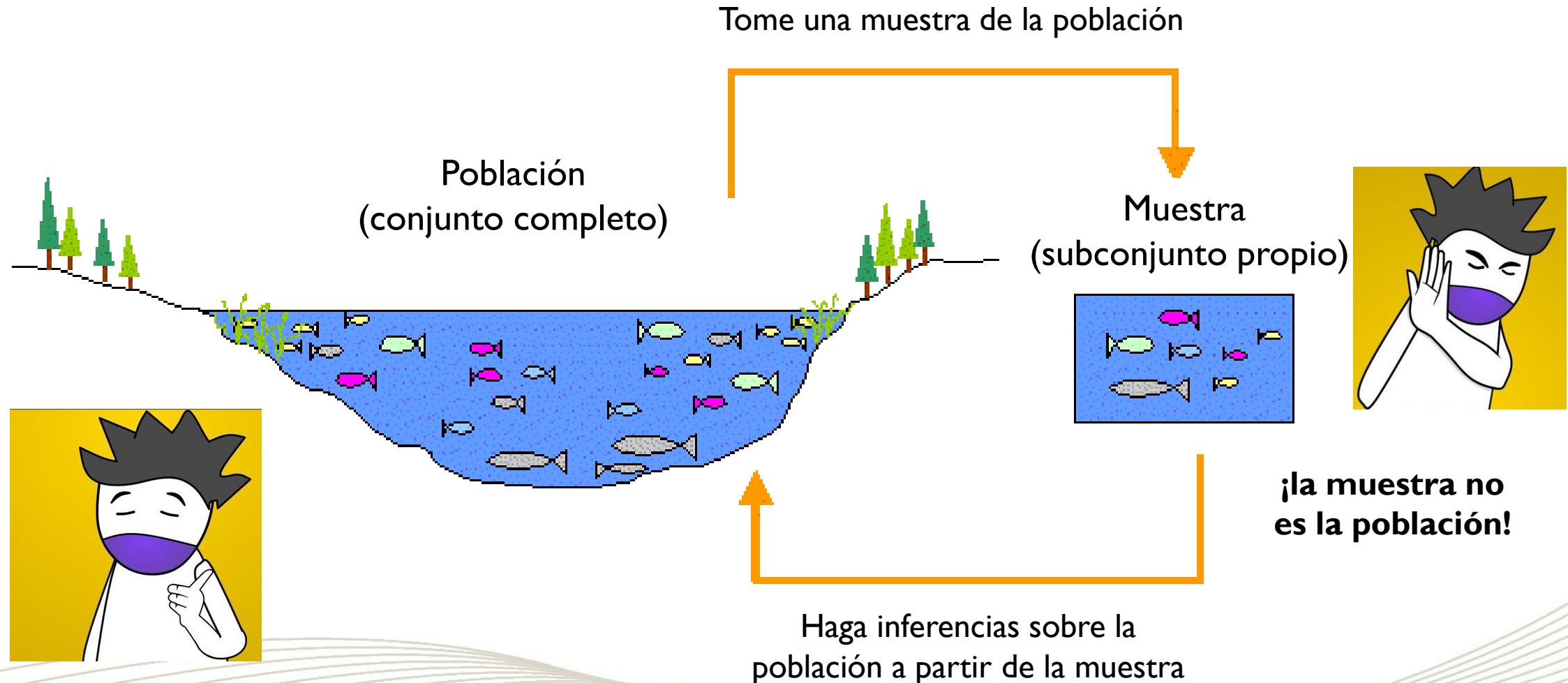
स नदीः पर्वतांश्चैव वनानि च सरांसि च ।
अचिरेणातिचक्राम सेचरः से चरन् इव ॥ १ ॥
तथा प्रयाते तु रथे तदा भाङ्गासुरिं नृपः ।
उत्तरीयम् अधोऽपश्यद् भ्रष्टं परपुरञ्जयः ॥ २ ॥
ततः स त्वरमाणस्तु पटे निपतिते तदा ।
यदीप्यामीति तं राजा नलम् आह महामनाः ॥ ३ ॥
निगृहीय भ्रष्टं त्रुपुड्डे हयान् एतान् महाजवान् ।
वार्ष्णेयो यावद् एतं मे पटम् आनयताम् इह ॥ ४ ॥
नलस् तं प्रत्युवाचाश दूरे भ्रष्टः पटस् तव ।
योजनं समतिक्रान्तो नाहतुं शक्यते पुनः ॥ ५ ॥
एवम् उक्तो नलेनाथ तदा भाङ्गासुरिं नृपः ।
आससाद् वने राजन् फलवनं विभीतकं ॥ ६ ॥
तं हृष्टा वाहुकं राजा त्वरमाणोऽभ्यभाषत ।
ममापि सूतं पश्य त्वं सङ्घाने परमं बलं ॥ ७ ॥
सर्वैः सर्वैः न जानाति सर्वज्ञो नालिं कश्चन ।
नैककं परिणिष्ठाऽस्ति ज्ञानस्य पुरुषे क्रित् ॥ ८ ॥
बृक्षेऽस्मिन् यानि पर्णानि फलान्यपि च वाहुक ।
पतितान्यपि यान्यच तचैकम् अधिकं शतं ॥ ९ ॥
एकम् अचाधिकं पचं फलम् एकञ्च वाहुक ।
पञ्चकोद्बोधं पचाणां द्वयोर् अपि च शासयोः ॥ १० ॥
प्रचिन्यस्त शाखे द्वे याश्चायन्याः प्रशासिकाः ।
आभ्यां फलसहस्रे द्वे पञ्चोनं शतम् एव च ॥ ११ ॥

VRIHADASWA spake:

OVER rivers, over mountains, through the forests, over lakes,
Fleely passed they, rapid gliding, like a bird along the air.
As the chariot swiftly travelled, lo, Bhágásuri the king
Saw his upper garment fallen from the lofty chariot-seat ;
Though in urgent haste, no sooner he his fallen mantle saw
Than the king exclaimed to Nala, “ Pause, and let us take it up :
“ Check, an instant, mighty-minded ! check thy fiery-footed steeds,
“ While Várshneya, swift dismounting, bears me back my fallen robe.”
Nala answered, “ Far behind us doth thy fallen garment lie ;
“ Five miles, lo, it lies behind us, turn we not, to gain it, back.”
Answered thus by noble Nala, then Bhágásuri the king
Bowed with fruit, within the forest, saw a tall Vibhitak-tree :
Gazing on that tree, the Rája spake to Váhuka in haste,
“ Now, O charioteer, in numbers thou shalt see my passing skill.
“ Each one knows not every science, none there is who all things knows :
“ Perfect skill in every knowledge in one mind there may not be.
“ Of the leaves on yonder fruit-tree, Váhuka, and of the fruits,
“ Wouldst thou know how many are fallen ? one above a hundred, there.
“ One leaf here above a hundred, and one fruit, O Váhuka !
“ And of leaves are five ten millions hanging on those branches two.
“ Those two branches if thou gather, and the twigs that on them grow,
“ On those two are fruits two thousand and a hundred, less by five.”



De la muestra a la población

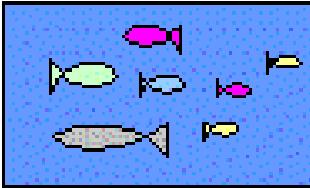




¿Dijo usted muestra?

- ¿Dijo usted aleatoria?

Muestra
(subconjunto propio)





Los 3 retos de la inferencia estadística

- Generalizar de la muestra a la población (muestreo: la muestra no es la población)
- Generalizar del grupo de tratamiento al control (causalidad: el tratamiento no es el control)
- Generalizar de las indicaciones instrumentales al concepto de interés (medición: las indicaciones instrumentales no son los resultados de medición)

Los tres retos pueden enmarcarse como problemas de **predicción**

- Nuevas personas o ítems que no están en la muestra
- Resultados de una posible intervención
- Objetos científicos si éstos fuesen observable

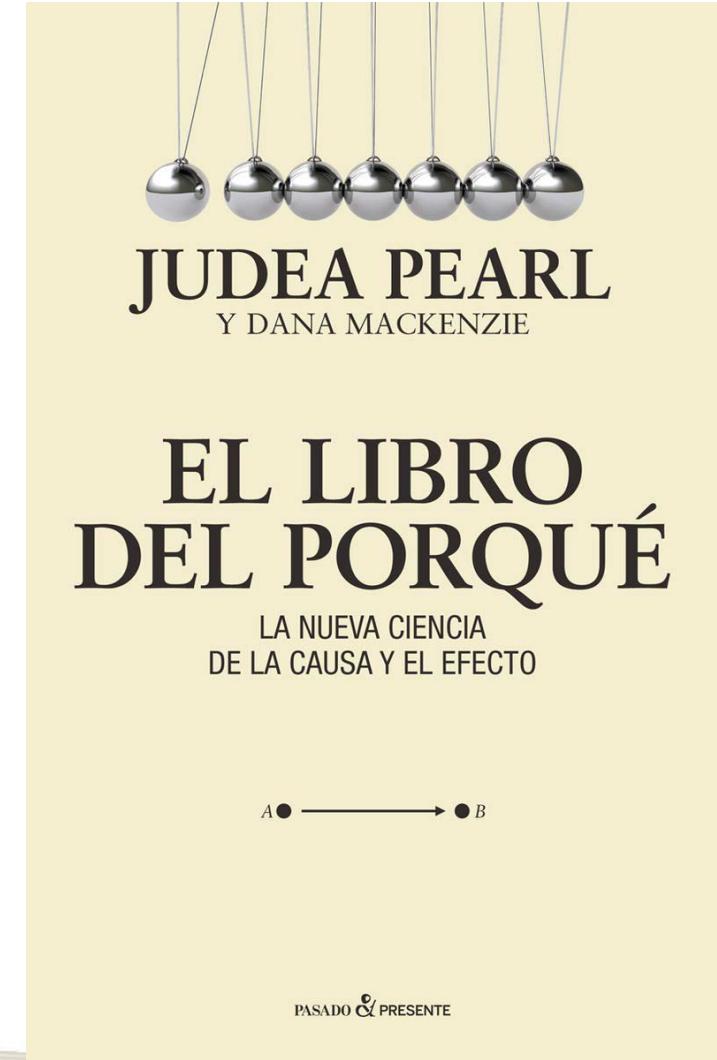
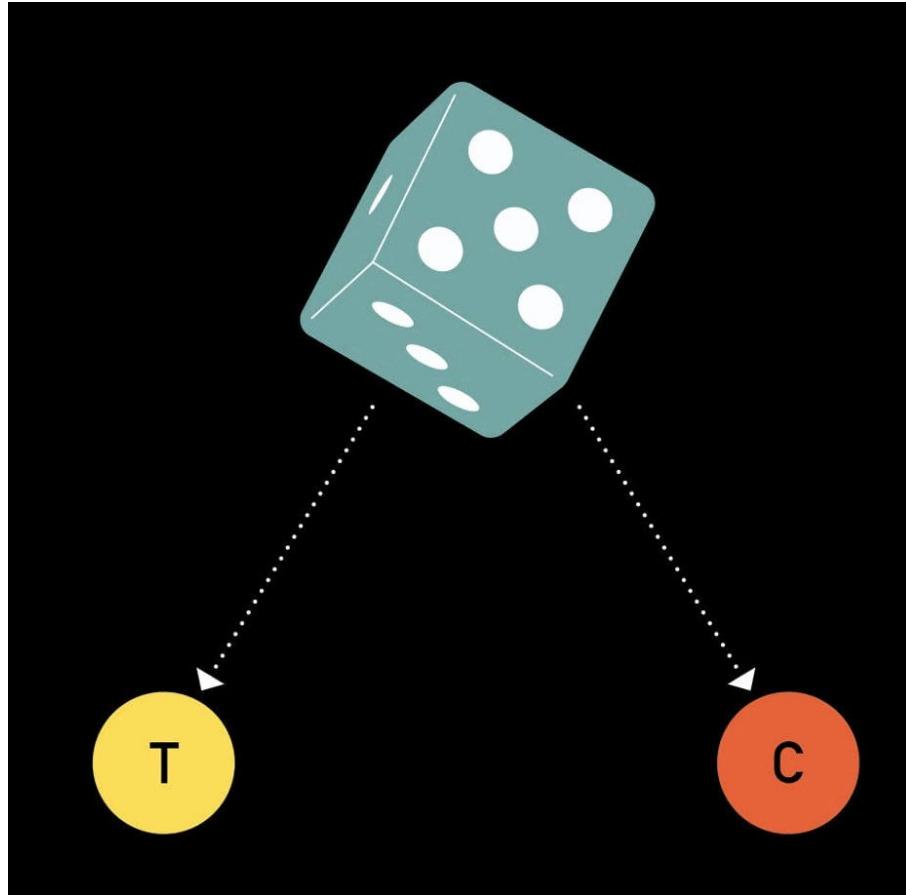


Los 3 retos de la inferencia estadística

- Generalizar de la muestra a la población (muestreo: la muestra no es la población)
- **Generalizar del grupo de tratamiento al control (causalidad: el tratamiento no es el control)**
- Generalizar de las indicaciones instrumentales al concepto de interés (medición: las indicaciones instrumentales no son los resultados de medición)



Del grupo de tratamiento al control





Del grupo de tratamiento al control

THE SVERIGES RIKSBANK PRIZE
IN ECONOMIC SCIENCES IN MEMORY
OF ALFRED NOBEL 2021

Illustrations: Niklas Elmehed

Three black and white caricature portraits of the laureates, each wearing glasses and a collared shirt. The portrait of David Card is on the left, Joshua D. Angrist is in the center, and Guido W. Imbens is on the right.

David Card
"for his empirical contributions to labour economics"

Joshua D. Angrist
"for their methodological contributions to the analysis of causal relationships"

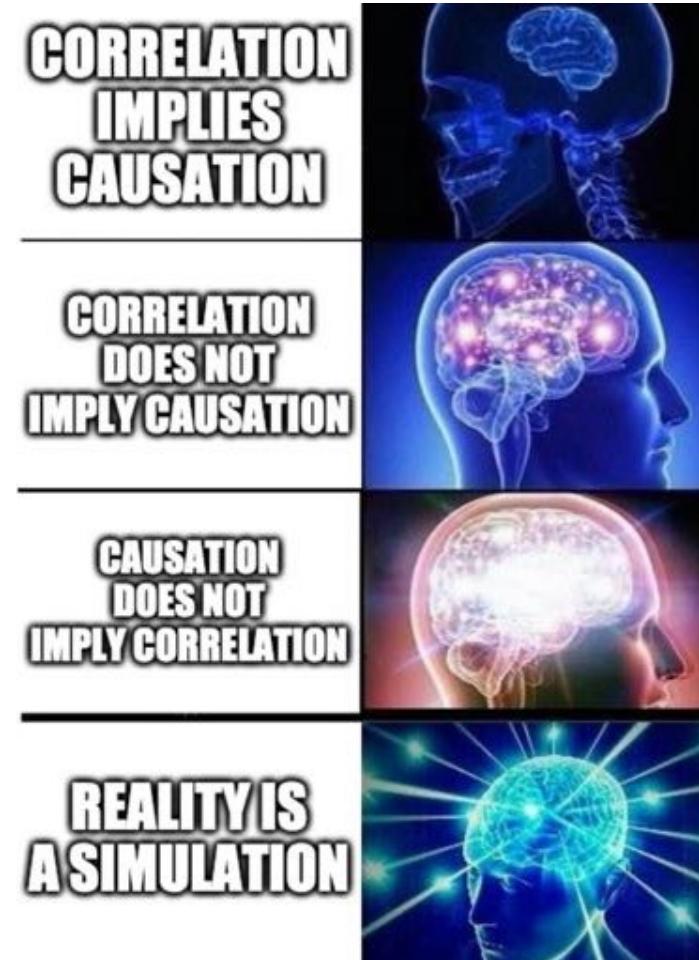
Guido W. Imbens

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



Del grupo de tratamiento al control

- Parte de la interpretación implícita o explícita de la mayoría de las regresiones (A menudo los modelos lineales simples fallan en ofrecer suficiente condicionamiento)
- ¿Qué podemos esperar/predecir de una intervención en el mundo?
 - Usar información para inferir algo que está ausente (historias alternativas)
- Nuestra incertidumbre en torno a preguntas como
 - ¿Cuán efectivo es este tratamiento en prevenir una enfermedad?
 - ¿El nuevo código fiscal hizo que aumentaran las ventas o fue la campaña de publicidad?
 - ¿Cuál es el costo del cuidado de la salud atribuible a la obesidad?
 - ¿Debería dejar mi empleo?
- Culpa, remordimiento, responsabilidad
- Correlación/asociación/información-mutua no es causalidad





La muestra siempre es causada por algo

- Ya sea que hayan sido
 - Cosechados (desarrollados específicamente con el propósito de ser usados como datos en la investigación empírica; i.e., acopiados, preparado, documentado por el INEGI)
 - Recolectados (datos no dispuestos para ser usados en la investigación, fuentes no estructuradas)
 - Cazados (obtenidos bajo diseño)



Los datos nunca son suficientes

- Los datos pueden decirte que las personas que tomaron un medicamento se recuperaron más rápido que aquellos que no la tomaron, pero no te dicen por qué.
 - Quizá aquellos que tomaron el medicamento lo hicieron porque pueden pagarla y se hubieran recuperado igual de rápido sin él.
 - ¿Si no fuera por el medicamento, se habrían recuperado más lento?
 - ¿Qué habría ocurrido si las mismas personas no llegan a tomar el medicamento?
- Para hacerse una idea de lo que pudo haber ocurrido es necesario revisar (**modelar**) la historia detrás de los datos

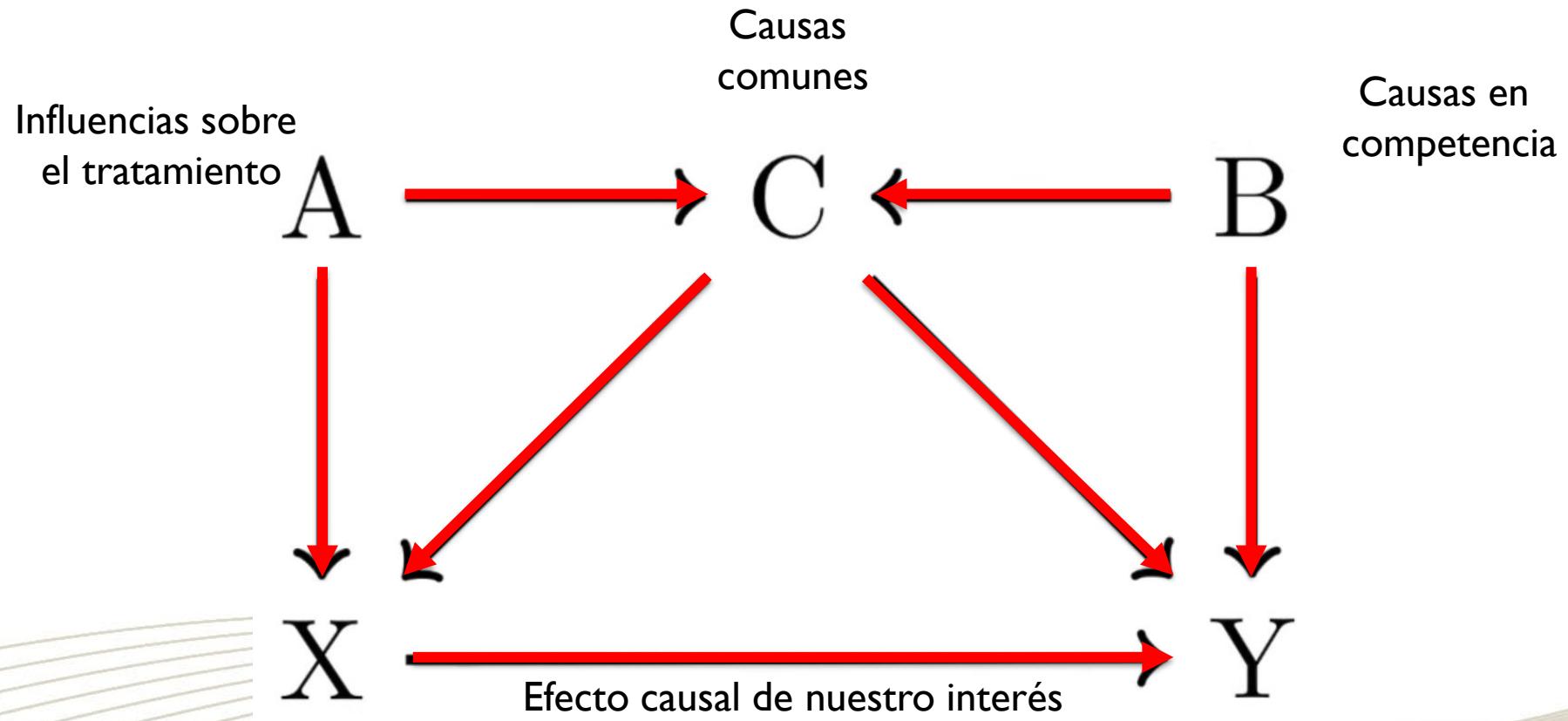


Datos sin causas

- **La muestra siempre es causada por algo, y las causas nunca aparecen en los datos**
- No entran/supones causas, no salen/concluyes causas (ciencia antes que estadística)
 - Para que los modelos estadísticos produzcan conocimiento científico, precisan modelos científicos causales
 - Las razones detrás del análisis estadístico no se encuentran en los datos mismos, sino en las causas de los datos
 - Dibuje sus supuestos

Diagramas causales (DAGs)

- Dibujar nuestros supuestos (codificar la historia causal detrás de los datos)





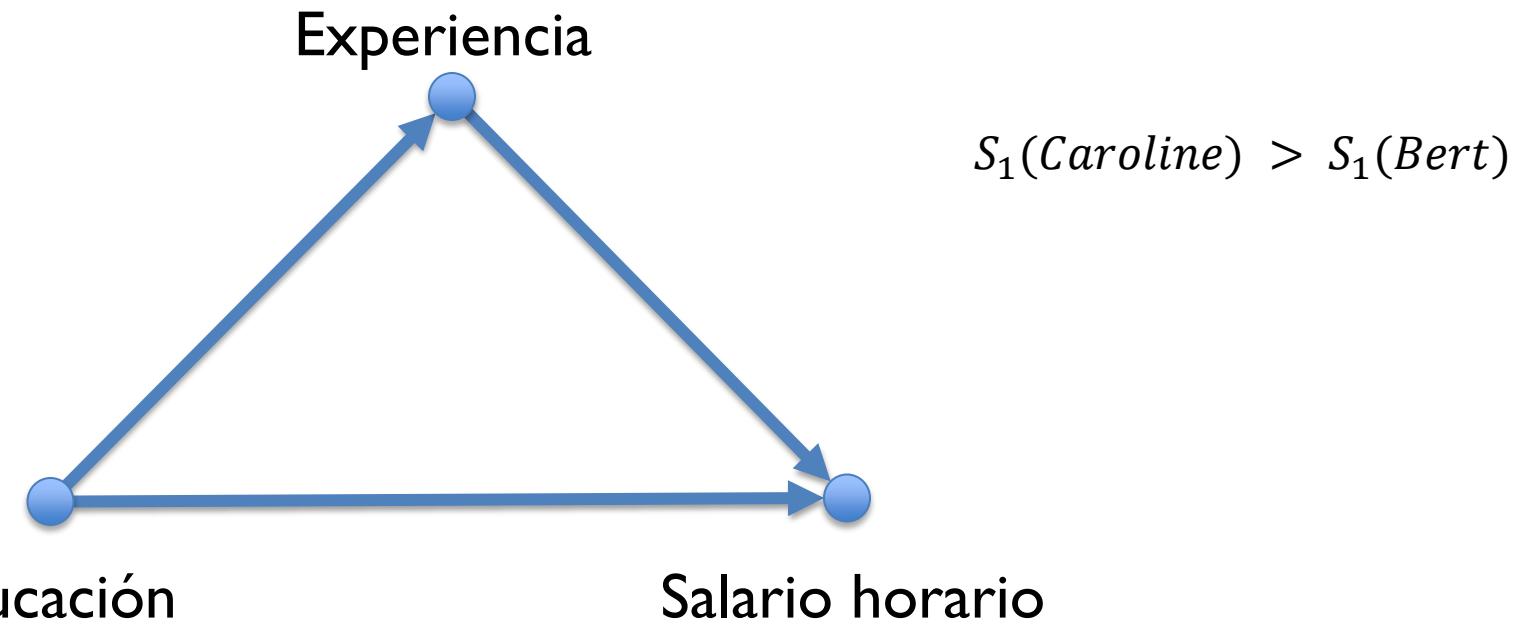
Educación/Experiencia/Salario

¿Cuál sería el salario de Alice si tuviera un título de licenciatura? En otras palabras, cuál es $S_1(Alice)$?

TABLE 8.1. Fictitious data for potential outcomes example.

| Employee (u) | $EX(u)$ | $ED(u)$ | $S_0(u)$ | $S_1(u)$ | $S_2(u)$ |
|-----------------|---------|---------|----------|-----------|----------|
| <i>Alice</i> | 6 | 0 | \$81,000 | ? | ? |
| <i>Bert</i> | 9 | 1 | ? | \$92,500 | ? |
| <i>Caroline</i> | 9 | 2 | ? | ? | \$97,000 |
| <i>David</i> | 8 | 1 | ? | \$91,000 | ? |
| <i>Ernest</i> | 12 | 1 | ? | \$100,000 | ? |
| <i>Frances</i> | 13 | 0 | \$97,000 | ? | ? |
| <i>etc.</i> | | | | | |

Diagrama causal del efecto de la educación y la experiencia sobre el salario





Datos sin modelos

- *Crítica de la razón pura*, Lógica trasc., II, Introducción, I, B 75 (Alfaguara, Madrid 1988, 6^a ed., p. 93).
 - Sin sensibilidad ningún objeto nos sería dado, y sin entendimiento, ninguno sería pensado.
- Los modelos sin datos son vacíos; los datos sin modelos son ciegos. ~~Kant~~ McElreath
 - Los modelos insensibles a los datos (infalsables, que no admiten evidencia en contra) no pueden explicar nada y se vuelven vacíos
 - Los datos sin modelo son inteligibles, los modelos proveen la estructura que da sentido a los datos.
 - Es sólo bajo el modelo que es posible aprender de los datos
- Toda inferencia es modelo-dependiente
- Primero la teoría, luego la estadística



Los 3 retos de la inferencia estadística

- Generalizar de la muestra a la población (muestreo: la muestra no es la población)
- Generalizar del grupo de tratamiento al control (causalidad: el tratamiento no es el control)
- **Generalizar de las indicaciones instrumentales al concepto de interés (medición: las indicaciones instrumentales no son los resultados de medición)**



Medición como inferencia

- **6.2 Measurement**
- “Before there is a dataset, there must be measurement, and this brings many challenges and concerns.”
- “Measurement is an old concern. Even Aristotle distinguished between quantities and qualities (Tal 2020). Measurement, and especially, the comparison of measurements, underpins all quantitative analysis. But deciding what to measure, and how to do it, is challenging. (Telling Stories with Data, p.162)”

DATA SCIENCE SERIES

TELLING STORIES WITH DATA With Applications in R



ROHAN ALEXANDER



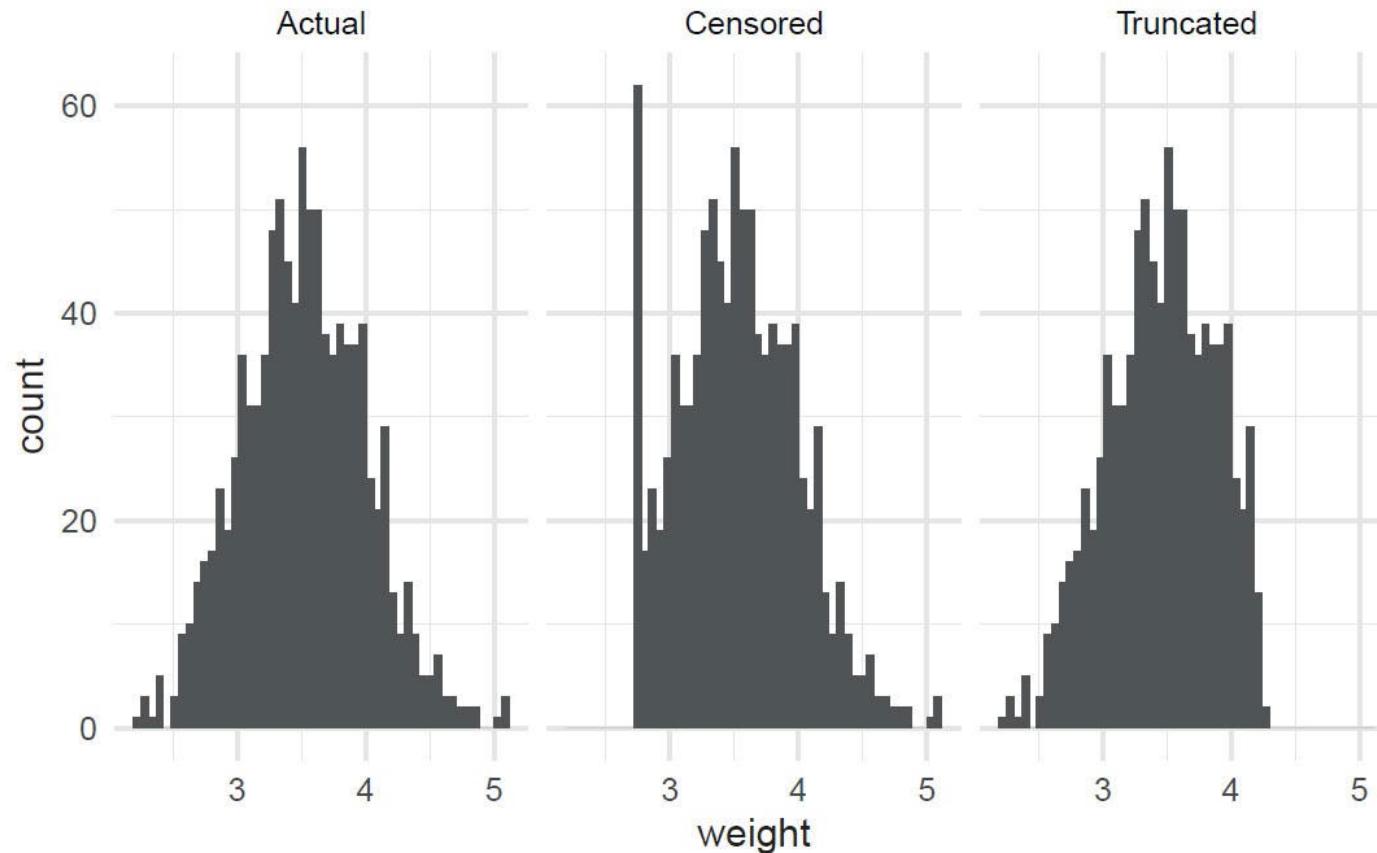
Medir es más difícil de lo que parece

- One-hit wonder
- Mortalidad maternal
- Gasto catastrófico en salud
- Ruralidad
- Clase social
- Estrato socioeconómico
- Pobreza
- Cumplimiento de derechos sociales
- Temperatura
- Distancia
- Tiempo
- Amperaje
- Resistencia
- Masa
- Talla
- INPC
- PIB



Error de medición

- La diferencia entre lo observado y lo que se debió haber observado
 - lectura instrumental - estándar o método de referencia
 - Encuestas - Registros administrativos
 - Informante - persona afectada
 - Datos censurados (conocimiento parcial del valor que se debió haber observado)
 - Por la derecha
 - Por la izquierda
 - Truncamiento (sin registro)
 - Datos perdidos (sabemos que no contamos con ellos)
 - Missing Completely At Random (MCAR)
 - Missing At Random (MAR)
 - Missing Not At Random (MNAR).



| Measurement | Mean |
|-------------|-------|
| Actual | 3.521 |
| Censored | 3.530 |
| Truncated | 3.455 |

Figure 6.1: Comparison of actual weights with censored and truncated weights



¿Dijo usted estándar?

- Medir es más difícil de lo que parece
 - Ruralidad
 - Clase social
 - Estrato socioeconómico
 - Pobreza
 - Cumplimiento de derechos sociales



Medición en ciencia

- Difícil de definir
- Tal, Eran, "Measurement in Science", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2020 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/measurement-science/>>.

“La mayoría (pero no todos) de los autores contemporáneos están de acuerdo en que medir es una actividad que involucra la interacción con un **sistema concreto** con el objetivo de **representar** aspectos de ese sistema en términos **abstractos**”





Caracterizaciones recientes

- Orientadas a la práctica (¿qué hacen los que miden?)
 - Reconocen la riqueza de los medios representacionales involucrados
 - Particularmente el uso generalizado de supuestos teóricos en
 - el diseño de instrumentos de medición y en
 - la interpretación de sus indicaciones
 - Reciente conjunto de investigaciones (epistemología de la medición)
 - Actividad de recolección de información basada en modelos (del proceso de medición mismo)
 - Metateoría conceptualmente consistente (sin ambigüedades) para enmarcar el panorama del problema



Aspecto material (interacción concreta, conocida)

Fenómenos
(ante los ojos)

≠

Observación
(codificada)

Fenómenos
(ante los ojos)

≠

Objetos científicos



Aspecto epistémico (representación abstracta)

Puntajes

≠

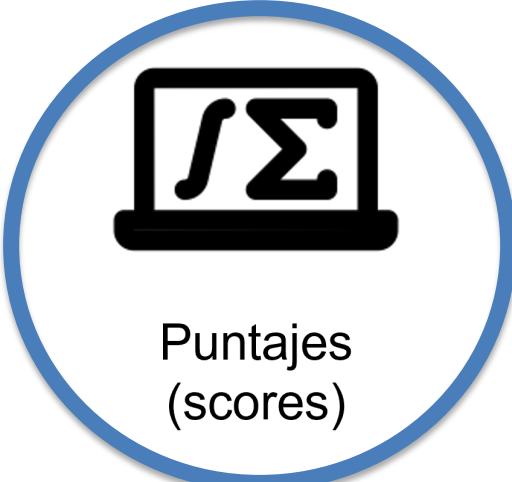
Objetos científicos



Datos

≠

Estimadores



Subdeterminados
(componente interpretativo)



Indicaciones vs resultados

Indicaciones instrumentales (lecturas; propiedad del instrumento en su estado final)

- Volumen de la columna de mercurio en un termómetro
- Posición de una aguja en relación con el dial de un amperímetro
- Número de ciclos (“tics”) generado por un reloj

Resultados de medición (estimado del valor de una cantidad bajo medición, con incertidumbre asociada)

- Temperatura estimada con incertidumbre
- Corriente eléctrica estimada con incertidumbre
- Duración estimada con incertidumbre

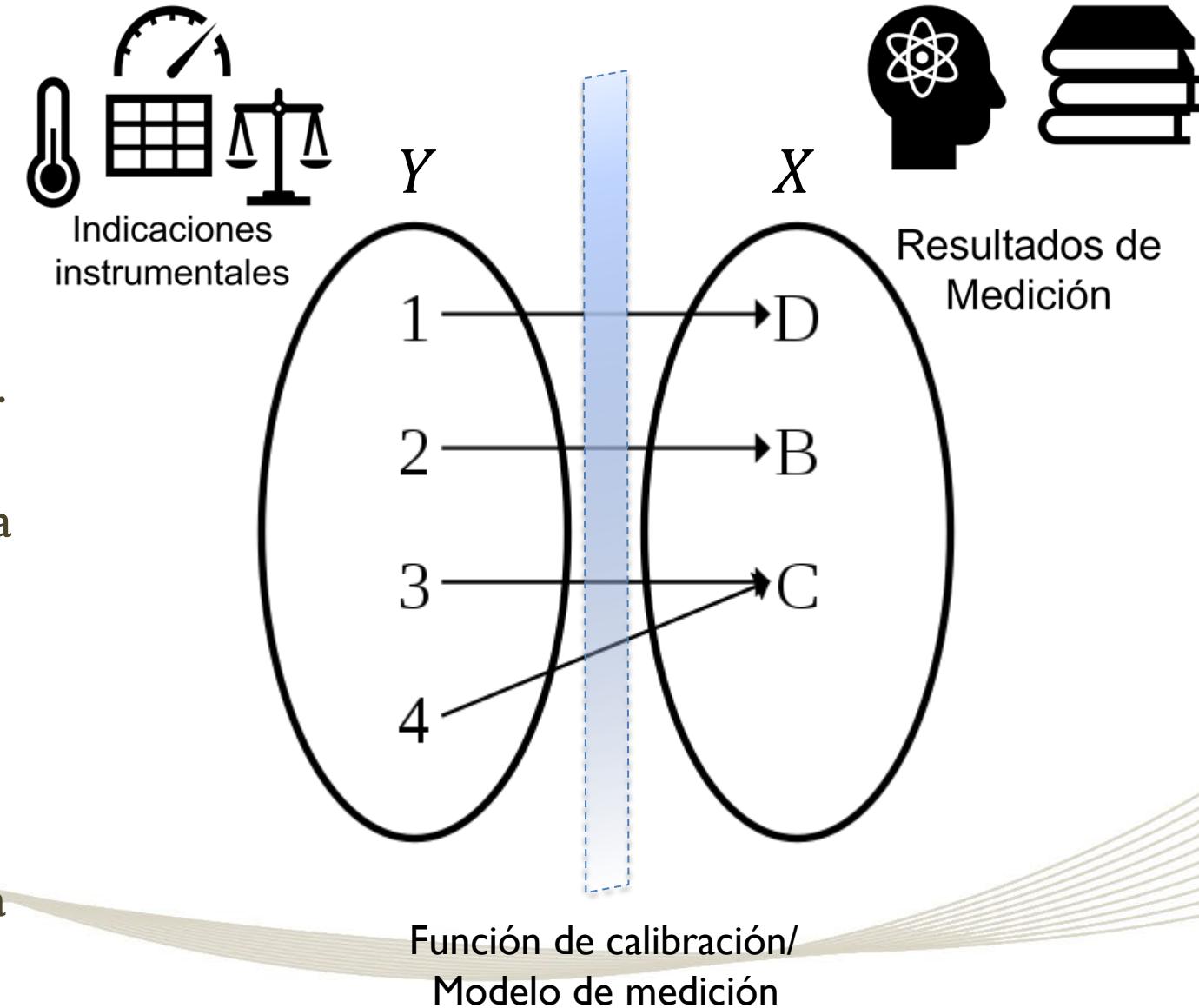
Naturaleza inferencial de la medición

Los resultados de medición sólo pueden ser inferidos una vez que el instrumento ha sido subsumido bajo un modelo idealizado que les relaciona (son modelo-dependientes)



Medir es hacer inferencias

- Queremos medir la cantidad X (concepto abstracto y universal)
- La cantidad X no es directamente observable, así que inferimos de otra cantidad Y , que es “directamente observable” (indicaciones instrumentales).
- Para llevar a cabo esta inferencia necesitamos una regla de correspondencia que exprese X como función de Y como sigue $X = f(Y)$
- La forma de esta función f no puede ser descubierta ni estimada, debido a que involucra saber los valores tanto de Y como de X , y X es la variable desconocida que estamos tratando de medir.





**Fenómenos
(ante los ojos)**



Objetos científicos

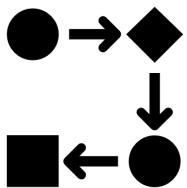


Resultados de
Medición

**Fenómenos
(ante los ojos)**



**Observación
(codificada)**

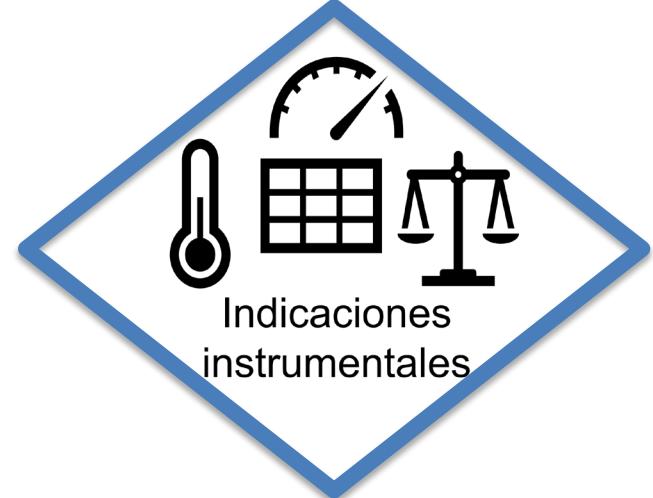


Modelo de
medición

Puntajes



Objetos científicos

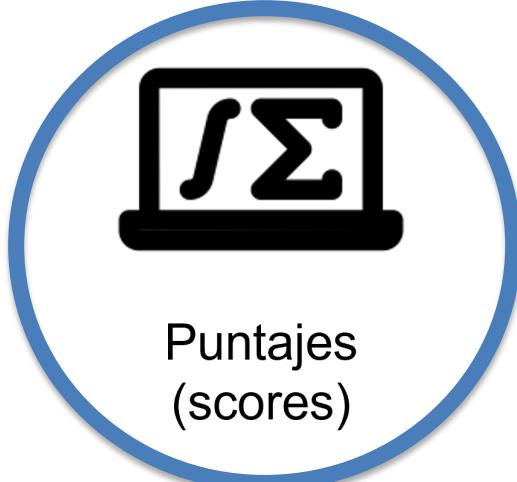


Indicaciones
instrumentales

Datos



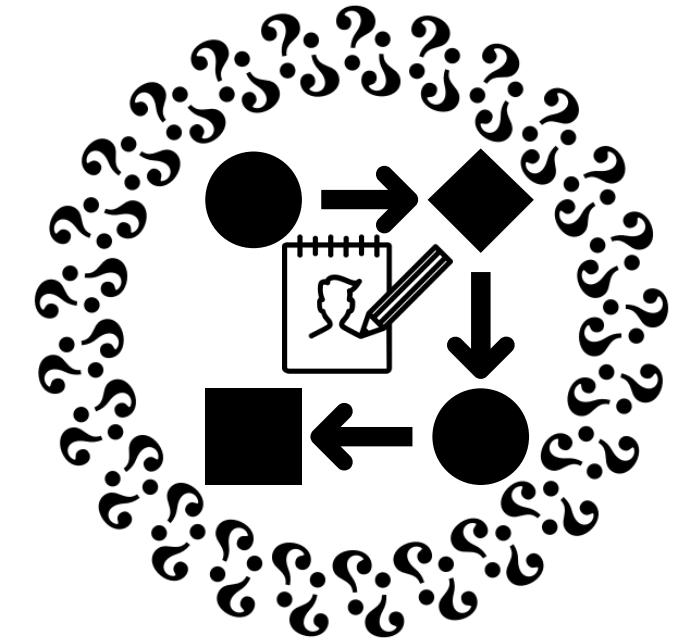
Estimadores



Puntajes
(scores)

Reflexión excesiva

- ¿Cuál es el modelo de medición del índice oficial de pobreza?
- ¿Cuál es el modelo de medición detrás de nuestras medidas de estatus socioeconómico, lo rural o la clase social?
- ¿Qué pasa con nuestras regresiones si nuestras medidas son ruidosas (tienen mucho error de medición)?



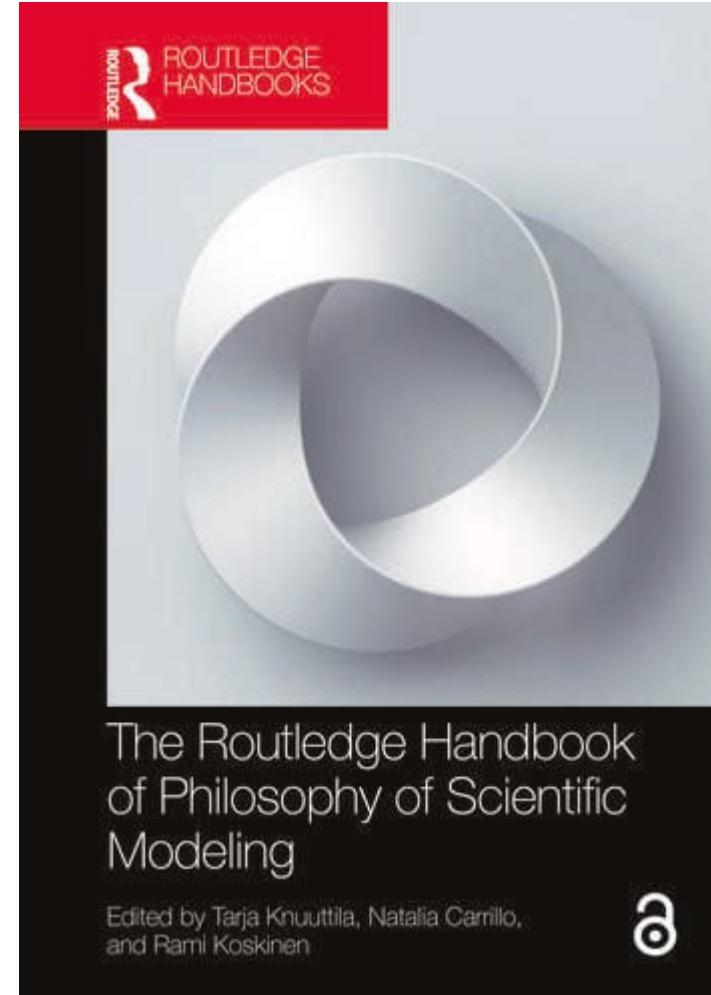


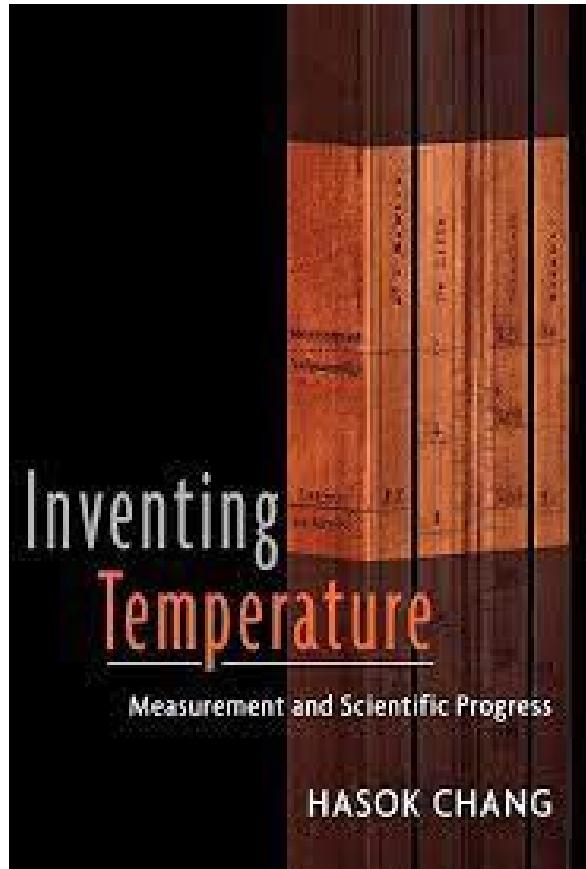
Medición como inferencia

Epistemología de la medición

- Tal, E. (2025) Models and measurement. *The Routledge Handbook of Philosophy of Scientific Modeling*, 256-269.

<https://www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.4324/9781003205647-23/models-measurement-eran-tal?context=ubx&refId=7cf317b3-e484-49eb-b56a-d69ce585c7a7>





Publicaciones de interés

Brit. J. Phil. Sci. **67** (2016), 297–335

Making Time: A Study in the Epistemology of Measurement

Eran Tal

How Accurate Is the Standard Second?

Author(s): Eran Tal

Source: *Philosophy of Science*, Vol. 78, No. 5 (December 2011), pp. 1082-1096

Published by: The University of Chicago Press on behalf of the Philosophy of Science Association

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/10.1086/662268>



Sobre medición de pobreza

Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, vol. 55, núm. 217, abril-junio 2024.

WHAT WE TALK ABOUT WHEN WE TALK ABOUT MEASUREMENT IN POVERTY RESEARCH

Curtis Huffman Espinosa and Héctor E. Nájera Catalán^a

Fecha de recepción: 13 de junio de 2023. Fecha de aceptación: 21 de diciembre de 2023.

<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2024.217.70081>

Abstract. It is hardly contentious to assert that measuring concepts is an important aspect of scientific and practical research. However, there seems to be some degree of confusion nowadays regarding what is meant by measurement in poverty research. It is obvious from these exchanges that different notions of central terms in the debate are being held (reliability, validity, measurement error, measurement model) to the detriment of common understanding. To move the literature forward, this paper falls back on the epistemology of measurement to bridge the apparent conceptual gap in the debate. This article invites more discussion and constructive exchange of views regarding the meaning of measurement in poverty research and how to assess the relative success of different efforts.

Key Words: welfare; well-being and poverty; measurement and analysis of poverty; economic methodology (general).



Videos de interés

- [Philosophy at the University of Edinburgh]. (2015, January 19). Eran Tal: *Making Time: a study in the epistemology of measurement* [Video]. Youtube.com. <https://youtu.be/q3OXd7mnYJl?si=WdjZ9n400FyeLVYW>
- [Center for Philosophy of Science]. (2022, February 25). *Measurement Outcomes as Best Predictors by Eran Tal* [Video]. Youtube.com. <https://www.youtube.com/live/WcTvcMvKIkM?si=nEwuSIHqZU3cXMjr>
- [Philosophy Overdose]. (2023, July 20). *Observation & Interpretation - N. R. Hanson (1963)* [Video]. Youtube.com. <https://youtu.be/IqAJ3HOlsa8?si=wmzj47lrTDVsmrhC>



Mensajes para llevar a casa

- La inferencia estadística usa **modelos matemáticos** para hacer afirmaciones generales a partir de un **conjunto particular de datos**
- La investigación empírica recurre a la inferencia estadística traduciendo hipótesis de investigación científica/económica (conocimiento científico cualitativo) en clave de parámetros de modelos probabilísticos
- Los modelos aprenden de los datos restringiendo la región del espacio de parámetros, que esos modelos definen, donde viven los mejores predictores



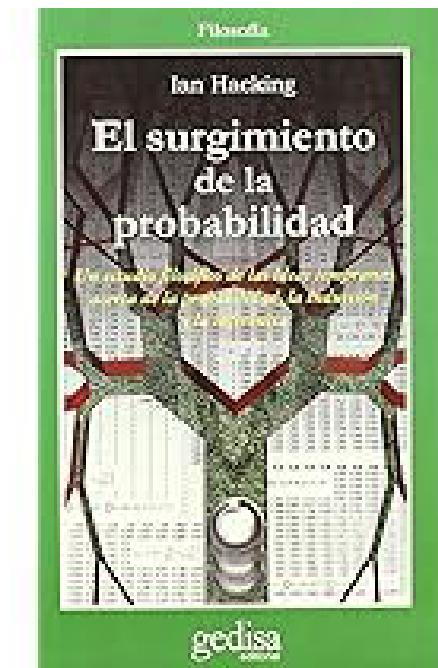
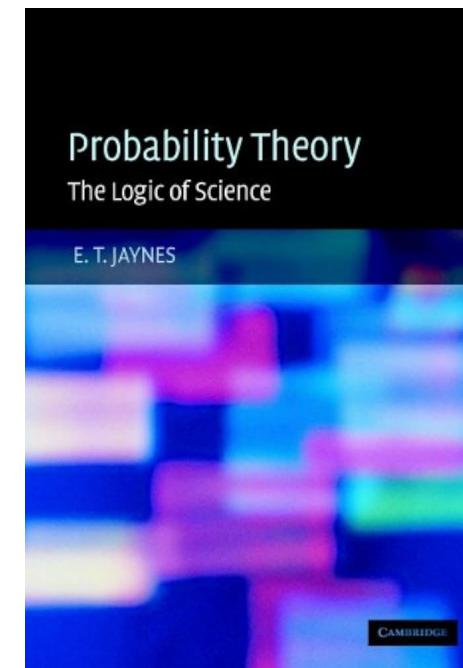
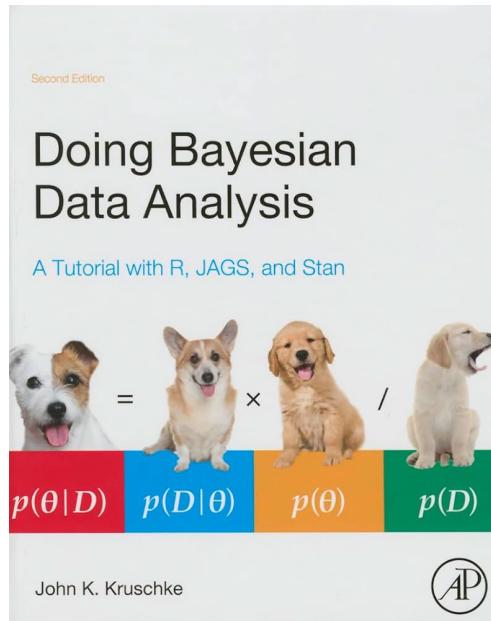
Reflexión excesiva

- ¿Qué significa aleatorio exactamente?
- ¿Qué es la probabilidad?
 - Lennox, K. [Lawrence Livermore National Laboratory]. (2016, September 27). *All About that Bayes: Probability, Statistics, and the Quest to Quantify Uncertainty* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/eDMGDhyDxuY>
 - Kozyrkov C. [Cassie Kozyrkov]. (2020, September 2). *Are you Bayesian or Frequentist?* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/GEFxFVESQXc?si=VA2vqYQEhqSsgN55>



Reflexión excesiva

- ¿Qué significa aleatorio exactamente?
- ¿Qué es la probabilidad?



Cap. 4 ¿Qué es esa cosa llamada probabilidad?



Referencias

- Blalock H.M. (1968), “The measurement problem”, en H.M. Blalock y A. Blalock (eds), *Methodology in Social Research*, New York, Mc Graw-Hill.
- Duhem, P. (2003 [1914]). *La teoría física: su objeto y estructura*. Barcelona: Herder.
- Giordani, Alessandro & Mari, Luca (2014). Modeling Measurement: Error and Uncertainty. In Marcel Boumans, Giora Hon & Arthur Petersen (eds.), *Error and Uncertainty in Scientific Practice*. Pickering & Chatto. pp. 79-96.
- Gordon, D. & Nandy, S. (2012). Measuring child poverty and deprivation. In *Global Child Poverty and Well Being*. Minujin, A. & Nandy, S. (Eds).
- Kuhn, T. S. (1961). The function of measurement in modern physical science. *Isis*, 52(2), 161-193.
- Nájera Catalán, H. E., & Gordon, D. (2020). The Importance of Reliability and Construct Validity in Multidimensional Poverty Measurement: An Illustration Using the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA). *The Journal of Development Studies*, 56(9), 1763-1783, DOI: 10.1080/00220388.2019.1663176.
- Santos, M. E., & Villatoro, P. (2020). The Importance of Reliability in the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA). *The Journal of Development Studies*, 56(9), 1784-1789, DOI: 10.1080/00220388.2019.1663177.
- Suppes, P. (1966). Models of data. In *Logic, Methodology and Philosophy of Science*. Nagel, E.; Suppes, P. & Tarski, A. (Eds.), Elsevier, 44, 525-261.
- Gordon, D., & Nájera Catalán, H.E. (2020) Reply to Santos and Colleagues ‘The Importance of Reliability in the Multidimensional Poverty Index for Latin America (MPI-LA)’, *The Journal of Development Studies*, 56:9, 1790-1794, DOI:10.1080/00220388.2019.1663178
- Tal, E. (2011). How Accurate is the Standard Second? *Philosophy of Science*, 78(5), 1082-1096.
- Tal, E. (2015). Measurement in Science. In E.N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2020 ed.) <https://plato.stanford.edu/archives/spr2017/entries/measurescience> (Accessed 11 November 2021)
- Tal, E. (2016). Making Time: A Study in the Epistemology of Measurement. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 67(1), 297-335.
- Tal, E. (2017). A Model-Based Epistemology of Measurement. In Mößner, N., & Nordmann, A. (Eds.), *Reasoning in Measurement* (1st ed., pp. 245-265). Routledge, DOI:10.4324/9781781448717



CONTACTO



Dres. Héctor Nájera y Curtis Huffman
Investigadores (SNII II)

Programa Universitario de Estudios del Desarrollo (PUED)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Antigua Unidad de Posgrado (costado sur de la Torre II de Humanidades), planta baja.

Campus Central, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México.

Tel. (+52) 55 5623 0222, Ext. 82613 y 82616

Tel. (+52) 55 5622 0889

Email: hecatalan@hotmail.com

chuffman@unam.mx



¡Bienvenidos
estudiantes!

