

# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XV JORNADAS

VOLUMEN 11 (2005)

TOMO I

Horacio Faas

Aarón Saal

Marisa Velasco

Editores



ÁREA LOGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



# La interpretación propensional de la probabilidad (o propensiones que no son probabilidades)<sup>1</sup>

Horacio Abeledo\*

## Introducción

La teoría propensional de las probabilidades fue introducida por Karl Popper en la década de 1950<sup>2</sup> con dos objetivos fundamentales: en primer lugar, poder contar con una noción "objetiva" de las probabilidades diferente de la teoría frecuencial que él mismo había defendido anteriormente con igual intención, y que adolecía de notorias debilidades; en segundo lugar, poder asignar con sentido una probabilidad a sucesos singulares sin tener que exigir que el suceso pertenezca a un "colectivo" tal como se postula en la formulación frecuencial de von Mises, por ejemplo (lo que era deseable con vistas a su propia interpretación de la mecánica cuántica).

Ahora bien, en los años recientes se han producido varias contribuciones interesantes en cuanto al tema de las interpretaciones filosóficas de la probabilidad, y en particular han arrojado las dudas acerca de la visión propensional a partir de una crítica de Paul Humphreys, quien pretende mostrar una contradicción entre la interpretación propensional y el cálculo probabilístico habitual [Humphreys 1985]<sup>3</sup>. Esta crítica es tomada como concluyente por casi toda la literatura de los siguientes años. Es propósito de este trabajo examinar las distintas posturas surgidas alrededor de esta cuestión y obtener algunas conclusiones al respecto.

## Las críticas a la visión propensional

Hay que aclarar que lo que muestra la crítica de Humphreys, si es correcta, es que las propensiones no pueden constituir una interpretación de los sistemas axiomáticos del cálculo probabilista generalmente aceptados (por ejemplo el de Kolmogoroff)<sup>4</sup> Humphreys mismo no propone descartar la interpretación propensional, sino por el contrario, aceptar que las propensiones satisfacen un cálculo probabilista no *standard*. Fetzer, que ya antes de la aparición del artículo de Humphreys venía proponiendo junto con Nute un cálculo no *standard*, toma los resultados de Humphreys como evidencia adicional en favor de esta posición<sup>5</sup>. Otros concluyen, a la inversa, que la interpretación propensional debería ser desechada. Uno de ellos es Milne (1986), que se pliega a los argumentos de Humphreys y ofrece otros propios, pero favoreciendo la opción contraria a la de Humphreys: abandonar la idea de las propensiones, al menos para casos singulares. Gillies [2000] hace una crítica de distintas teorías propensionales desde Popper en adelante incluyendo la suya propia, y las evalúa fundamentalmente por su capacidad de responder a diversas críticas, sobre todo a las de Humphreys y la asociada de Milne.

Comenzaremos por exponer el argumento de Humphreys primero a través de un ejemplo. Interesa señalar que Humphreys se refiere básicamente a ejemplos en que se relacionan dos situaciones, digamos A y B, que tendrían lugar en instantes

\* Universidad de Buenos Aires. SADAF.

*Epistemología e Historia de la Ciencia*, Volumen 11 (2005)

diferentes, por ejemplo A antes de B (aunque después indica como se podría entender su argumento a ciertos casos donde no es relevante — o no es el mismo — el ordenamiento temporal de los eventos). La idea es:

Si la probabilidad condicional de B dado A se interpreta como la propensión a generar la situación B que posee el sistema en estudio en el momento de la situación A, ¿qué interpretación podríamos darle a la probabilidad condicional inversa?

Recordemos la expresión:

$P(A | B) = P(B | A) \cdot P(A) / P(B)$ , válida en el cálculo probabilístico *standard*

y consideremos este ejemplo:

*A es el disparo de Filberto hacia el arco contrario cuando falta medio minuto para el final del partido en situación de empate*

*B es el triunfo del equipo de Filberto.*

$P(B | A)$ , la probabilidad de que el equipo de Filberto gane el partido dado que Filberto dispara hacia el arco, etc. ... puede interpretarse propensionalmente (en forma algo laxa y simplificada) como la propensión que tiene la pelota a entrar en el arco cuando Filberto patea. ¿Será la probabilidad inversa,  $P(A | B)$  la propensión que tiene la pelota que ya entró al arco a haber sido pateada por Filberto? ¿O la propensión que tiene el mundo, una vez definido el resultado como un triunfo del equipo de Filberto, a que Filberto haya pateado al arco medio minuto antes? Propuestas como éstas no parecen aceptables, y por ello concluye Humphreys que la interpretación propensional debería corresponder a un cálculo probabilista no *standard*, en que, por ejemplo, no hubiera lugar a estas probabilidades inversas.

Desde un punto de vista más formal, la crítica de Humphreys se basa en aceptar un principio que podemos formular en forma simplificada como:

$$\Pr(A | B) = \Pr(A)$$

que se interpretaría del siguiente modo en nuestro ejemplo: la propensión que tiene Filberto a disparar al arco es independiente del hecho de que su equipo posteriormente triunfe. Como Humphreys sabe que este principio será objetado, dedica una parte de su artículo a justificarlo. La argumentación se basa sobre todo en los siguientes supuestos:

1. *Que es esencial no interpretar el principio en sentido epistémico. Lo que ocurre en el instante posterior bien puede ser una evidencia respecto de lo ocurrido en el instante anterior; pero ello no es de interés cuando hablamos de propensiones. La propensión constituye una relación objetiva entre los eventos y no tiene que ver con el aumento de información acerca de un evento que pueda brindarnos el conocimiento del otro.* 2. *Que no debemos relacionarlas con las frecuencias relativas con que un evento es acompañado por el otro.* 3. *Que la distinción entre meras asociaciones de eventos, y conexiones causales entre eventos (que no interesa para las interpretaciones frecuenciales) es en cambio esencial para las propensiones.*<sup>6</sup>

Estos supuestos se evidencian en la formulación general del principio que Humphreys favorece:

Si Y es causalmente independiente de X entonces  $\Pr(Y/XZ)=\Pr(Y/Z)$  para cualquier Z.

### **Status actual de las teorías propensionales. Algunas conclusiones**

Para evaluar la crítica de Humphreys, primero hay que decidir qué son o qué deben ser las propensiones. En la concepción original de Popper, las propensiones son disposiciones entendidas como causas parciales.

Así las considera Humphreys, y su crítica es eficaz precisamente si la noción de propensión utilizada alude a alguna forma de relación causal y por ende satisfice la misma restricción de irreversibilidad que las relaciones de causa a efecto. A mi criterio es demasiado pedir que se pueda elucidar una noción todavía no muy clara como el significado de las probabilidades objetivas, recurriendo a otra noción de elucidación problemática, y de status ontológico confuso como es la de la relación causa-efecto. Se comprende que algunos autores tengan interés en poder contar con las propensiones para poder usarlas en sus investigaciones acerca de la causación, pero primero deberíamos poder asentarlas sobre base bien firme antes de ponerlas a realizar tan difícil tarea.

Después del artículo de Humphreys las posiciones acerca de la propensión quedan las siguientes actitudes respecto de la propensión.

- a. Autores que aceptan la crítica y proponen abandonar el cálculo probabilístico *standard*.
- b. Autores que aceptan la crítica para ciertos tipos de teorías propensionales y proponen teorías propensionales alternativas que puedan sortear la crítica. Entre éstos, quienes proponen abandonar las propensiones para caso único.
- c. Autores que aceptan la crítica y proponen abandonar las propensiones.
- d. Autores que aceptan la crítica para ciertas formas de teorías propensionales y proponen teorías que incluyen chances objetivas (que pueden o no denominar también propensionales) pero no tienen supuestos causales o dispocionales.

Desde mi punto de vista, me parece respetable el intento popperiano de proponer la existencia en sentido metafísico de tendencias a que ciertas situaciones se desenvuelvan de ciertas maneras que no aseguran determinísticamente un resultado, pero que son propias de la situación y no de nuestra ignorancia parcial o total de los hechos. Estas tendencias se pueden identificar o no con las probabilidades; mi opinión es contraria a dicha identificación a partir de las críticas de Humphreys *et al.*, pero sí opino que el realista puede proponerlas como el sustrato de nuestras asignaciones de probabilidades.

Por otro lado, son admisibles algunos intentos de justificar versiones de las chances objetivas por medio de teorías de largas series, o no ligadas al indeterminismo. Pero realmente no veo el objeto de darles el nombre de teorías *propensionales* ya que parecen apartarse excesivamente de la intención original con que fueran propuestas las propensiones.

Creo además, junto con algunos autores, que a estas alturas es bastante claro que no se trata de multiplicar interpretaciones del cálculo probabilístico o elucidaciones o análisis de la noción de probabilidad. Más bien, habría que empezar a pensar en las *aplicaciones* del concepto. O en las razones, justificaciones o motivos

que podemos tener para usar la noción de probabilidad, y el cálculo probabilístico en distintas situaciones.

Y termino con una analogía que me parece adecuada. Consideremos las siguientes frases:

Los planetas son 9.

Hay 3 dimensiones espaciales.

Brasil ganó 4 campeonatos mundiales de fútbol.

Beethoven compuso 32 sonatas para piano.

"14 versos dicen que es soneto".

Son 12 las pruebas de Hércules.

Son 4 las virtudes cardinales y 7 los pecados capitales.

"70 balcones y ninguna flor".

Hay 212 temas en la discografía oficial de los Beatles.

Son 5 los poliedros regulares.

Hay 4 estrellas en la constelación de la Cruz del Sur.

¿Es que estamos usando alternativamente interpretaciones objetivas, subjetivas, fácticas, teóricas, teológicas, filosóficas, metafísicas, lógicas, matemáticas, poéticas, artefácticas, artísticas, históricas, deportivas, etc. del cálculo aritmético, o bien otras tantas nociones de lo que son los números y que deben ser elucidadas?

Pienso que algo parecido acontece con las probabilidades. Podemos discutir las infinitas razones para sostener un enunciado probabilístico. Algunas veces se considerará que está bien fundado, otras que no lo está. Pero tenemos una noción de lo que significa una asignación de probabilidades en términos de lo que se puede esperar que ocurra, de cómo estos enunciados fundamentan la racionalidad de algunas decisiones, etc. También sabemos combinarlos para realizar ciertas inferencias. Y no los consideramos de distinta naturaleza según la aplicación. Inclusive no nos parecería incorrecto hacer cálculos donde intervienen algunas probabilidades "objetivas" y otras "subjetivas". ¿Por qué no considerar la noción de probabilidad como es usada habitualmente como una interpretación al menos parcial del cálculo, y luego distintas aplicaciones de ese concepto?

## Notas

<sup>1</sup> Este trabajo fue realizado en el marco del proyecto UBACYT dirigido por el Dr. E. H. Flichman. Es imposible dar cuenta aquí de la riqueza de los comentarios y sugerencias que me hizo Eduardo Flichman a lo largo de las numerosas charlas personales que mantuve con él durante dos décadas, y de las cuales este trabajo se beneficia. Sólo puedo desear que esta comunicación sea digna de constituir uno más de los homenajes que su memoria merece.

Agradezco además las muy útiles sugerencias del revisor anónimo que comentó la versión previa del trabajo, la cuales han permitido mejorar considerablemente su redacción y legibilidad.

<sup>2</sup> Ver por ejemplo, Popper [1959].

<sup>3</sup> La crítica de Humphreys fue dada a conocer en 1979 por Salmon, aludiendo a una comunicación personal de Humphreys [Salmon 1979].

<sup>4</sup> De aquí en adelante, *cálculo standard*.

<sup>5</sup> Ver Fetzer (1981, 1982, 1991)

<sup>6</sup> El párrafo en bastardilla es traducción y paráfrasis (debida al autor de este trabajo) de formulaciones contenidas en Humphreys (1985).

## Bibliografía

- Fetzer, J. H. (1981) *Scientific Knowledge: Causation, Explanation, and Corroboration*, Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 69, D. Reidel, Dordrecht
- Fetzer, J. H. (1982) 'Probabilistic Explanations' *PSA* 2:194-207.
- Fetzer, J. H. (1991) 'Critical Notice: Philip Kitcher and Wesley C. Salmon, (eds.), *Scientific Explanation*; and Wesley C. Salmon, *Four Decades of Scientific Explanation*. *Philosophy of Science*' 58: 288-306
- Gillies, D. A. (2000) *Philosophical Theories of Probability*, Routledge.
- Humphreys, P. (1985) 'Why Propensities cannot be Probabilities' *The Philosophical Review* 94: 557-70.
- Milne, P. (1986) 'Can there be a Realist Single-Case Interpretation of Probability?' *Erkenntnis* 25, 129-32.
- Popper, K. R. (1959) 'The Propensity Interpretation of Probability', *British Journal for the Philosophy of Science* 10: 25-42.
- Salmon, W. C. (1979) 'Propensities: A Discussion Review of D. H. Mellor *The Matter of Chance*', *Erkenntnis* 14: 183-216