

VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología
XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en
Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos
Aires, Buenos Aires, 2014.

Independencia en los juicios probabilísticos entre un problema clásico de Tversky y Kahneman y otro modificado.

Attorresi, Horacio Félix, García Díaz, Alcira
Myriam y Pralong, Héctor Omar.

Cita:

Attorresi, Horacio Félix, García Díaz, Alcira Myriam y Pralong, Héctor Omar (2014). *Independencia en los juicios probabilísticos entre un problema clásico de Tversky y Kahneman y otro modificado*. VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-035/136>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ecXM/3fG>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

INDEPENDENCIA EN LOS JUICIOS PROBABILÍSTICOS ENTRE UN PROBLEMA CLÁSICO DE TVERSKY Y KAHNEMAN Y OTRO MODIFICADO

Attorresi, Horacio Félix; García Díaz, Alcira Myriam; Pralong, Héctor Omar
UBACyT, Universidad de Buenos Aires - Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica

RESUMEN

Se administró el problema clásico de Tversky y Kahneman para identificar la Falacia de la Conjunción, así como también, un problema modificado que se construyó manteniendo la misma estructura del clásico. En el problema modificado el relato introductorio se mantuvo inalterado mientras que se cambió el contenido de las opciones sobre las que recae la atribución de probabilidades, de modo que estén desvinculadas en significado de la información brindada en el relato inicial. A diferencia de lo hallado en otros trabajos previos (Attorresi, García Díaz, Pralong, 2010a y 2010b) se encontró que una mayoría (46%) eligió la opción del suceso único, contrariamente a lo que se observa en el problema clásico para el cual dicho porcentaje se reduce al 27%. En ambos problemas prevalecieron las respuestas basadas en la significación de los contenidos. Se realizó un estudio de independencia X2 entre las dos presentaciones del problema (clásico y modificado) encontrándose independencia entre ambos reactivos ($p\text{-value} = .42$), hecho que está vinculado al contenido de las situaciones que se asocian. Participaron 146 jóvenes, seleccionados por accesibilidad, ingresantes a Universidades Nacionales sin conocimientos previos acerca de probabilidades.

Palabras clave

Conjunción, Probabilidad, Significatividad, Independencia

ABSTRACT

INDEPENDENCE IN THE PROBABILISTIC JUDGEMENT BETWEEN TVERSKY AND KAHNEMAN'S CLASSICAL PROBLEM AND A MODIFIED ONE

Tversky and Kahneman's classical problem was administered to identify the Conjunction Fallacy. A modified problem, the structure of which was built along the same lines as the classical one, was also administered. In the modified problem the introductory wording was kept unaltered while the options content, to which the probabilities are allocated, was changed so that their meaning remained independent from the information provided in the initial account. Unlike the findings of previous studies (Attorresi, García Díaz, Pralong, 2010a and 2010b), it can be observed that a majority (46%) chose the single event option, as opposed to what occurred in the classical problem, for which the percentage was down at 27%. In both problems, the responses based on content significance prevailed. An independence study X2 was conducted between the two versions of the problem (classical and modified). The findings prove the existence of independence between both reactivities ($p\text{-value} = .42$), a fact which is linked to the content of the associated situations. 146 participants took part in this study; they were first-year students of National Universities without any previous knowledge of probabilities and were selected on an accessibility basis.

Key words

Conjunction, Probability, Significance, Independence

Las personas toman cotidianamente decisiones entre diferentes alternativas que se les presentan. Al hacerlo realizan procesos mentales que suelen estar relacionados con los juicios, el gusto o las preferencias personales, alejándose de metodologías estadísticas o basadas en la lógica formal. Además, los contextos culturales influyen en los juicios, de forma tal que la aceptación o no de una situación puede cambiar de una persona a otra según dicho contexto.

En la enseñanza secundaria, en situaciones vinculadas al azar donde se estiman probabilidades, se observa la utilización de estrategias no formales que se superponen con estrategias formales. Esta coexistencia puede dificultar el aprendizaje o la estimación que se realiza (Serrano, Batanero, Ortiz & Cañizares, 1998).

Cuando el individuo debe tomar decisiones en un ambiente bajo incertidumbre necesita procesar información que suele ser compleja o de cantidad elevada. En estas circunstancias existe la necesidad de procesar dicha información y de disminuir la incertidumbre reinante y para ello se recurre a estrategias no formalizadas denominadas heurísticos (Pérez Echeverría, 1988).

Cuando se resuelven tareas probabilísticas estos mecanismos heurísticos pueden desencadenar elecciones correctas o no, dichos procedimientos pueden ser de diferentes tipos, como ser de, evaluación de similitudes, representatividades, atribución de causalidades, etc. (Espino Morales, 2004).

Tversky y Kahneman (1982, 1983) plantearon que la gente utiliza diferentes tipos de heurísticos al momento de realizar juicios probabilísticos y que en muchas ocasiones conducen a la generación de sesgos importantes. Al asignar probabilidades la gente omite ciertas inferencias que se deberían realizar a partir de la información que tienen a su disposición. Dichos autores proponen como heurísticos al de Representatividad, el de Anclaje y el de Disponibilidad.

En el caso del Heurístico de Representatividad se asigna probabilidad a un suceso basándose en la similitud de este con la población de la cual se extrae, o por el parecido que tiene con los estereotipos de una clase, desestimando cierta información en el proceso. La Falacia de la Conjunción es un sesgo característico de este tipo de heurístico que puede presentarse cuando a un individuo se le pide que opte por dos opciones que se le presentan, según la que considere más probable. En este caso una de las opciones se refiere a la ocurrencia de un suceso A y la otra comprende la de este suceso A con otro B. Según las leyes de la probabilidad la ocurrencia de un suceso es mayor o igual a la ocurrencia de ese suceso con otro en forma conjunta.

El Heurístico de representatividad se manifiesta de modo distinto que en otras presentaciones del problema (ver Attorresi, García Díaz, Pralong, 2010a y 2010b) en compatibilidad con lo sostenido

por la teoría de probabilidades, aunque esta concordancia no sea necesariamente una manifestación de un pensamiento correcto. Los heurísticos propuestos por Tversky & Kahneman se observan con mayor facilidad cuando al individuo se le plantean situaciones que contienen un escenario construido vinculado con el ámbito social, en contraposición a cuando se le presenta un problema formal o relacionado con los juegos de azar. Esto sucede porque en este último caso es más fácil realizar una representación mental del espacio muestral involucrado, permitiéndole obtener mejores pronósticos (de Vega, 1995).

La Estadística también se ocupa del estudio de las relaciones entre variables, aunque el proceso no tiene por objetivo determinar una previsión segura sino, de representar la posibilidad de ocurrencia de los sucesos involucrados. Estas técnicas determinan asociaciones entre las variables pero, esta relación no implica causalidad entre ellas. Las correlaciones encontradas pueden ser de naturaleza diversa, como ser, una dependencia indirecta, interdependencia, correlación espuria, etc. (Estepa, 1995).

Método Diseño de Actividades

Se diseñó una actividad modificando la forma clásica del problema de Tversky y Kahneman (1982) para la identificación del Sesgo de la Conjunción.

Problema Clásico de Tversky y Kahneman (PC)

Linda tiene 31 años es soltera, extrovertida y muy brillante. Se licenció en filosofía. En sus tiempos de estudiante, estuvo profundamente comprometida con asuntos de discriminación y justicia social, y participó también en manifestaciones antinucleares. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Linda es más probable?

- 1) Es cajera de un banco.
- 2) Es cajera de un banco y una activista del movimiento feminista.

RESPUESTA Y JUSTIFICACION:

Se pueden esquematizar las dos afirmaciones expuestas como opciones para el Problema Clásico teniendo en cuenta si dichas proposiciones están vinculadas al enunciado (S) o si no lo están (N) de la siguiente forma:

- a) N
- b) N y S

Se reformuló el Problema Clásico en otra presentación manteniéndose invariante el enunciado introductorio. En el Problema Modificado se proponen como opciones dos afirmaciones no vinculadas al enunciado introductorio.

Problema Modificado No vinculado con el enunciado introductorio (PM):

Linda tiene 31 años es soltera, extrovertida y muy brillante. Se licenció en filosofía. En sus tiempos de estudiante, estuvo profundamente comprometida con asuntos de discriminación y justicia social y participó también en manifestaciones antinucleares. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Linda es más probable?

- 1) Es cajera de un banco.
- 2) Es cajera de un banco y le gusta jugar al jockey.

RESPUESTA Y JUSTIFICACION:

La representación esquemática para el Problema Modificado desde el punto de vista de su vinculación con el enunciado introductorio tiene la forma:

- a) N
- b) N y N

Participantes

Se administraron los dos problemas a 146 jóvenes ingresantes a Universidades Nacionales públicas de Capital y Gran Buenos Aires, sin conocimientos previos acerca de probabilidades, provenientes de colegios públicos y privados de nivel socioeconómico medio. La muestra fue seleccionada por accesibilidad.

Resultados

Tabla 1

Distribución de frecuencias porcentuales para las opciones de los problemas

Opción elegida	PC n = 146	PM n = 146
1	27	46
2	67	36
No Decide o NS/NC	6	18

La opción correcta a elegir, para los dos problemas, es la 1) pues está referida a la ocurrencia de un único suceso (ser cajera de banco), mientras que la 2) está referida a la ocurrencia conjunta del suceso mencionado en 1) con otro distinto (ser cajera de banco y algo más). Según la teoría de Probabilidad $P(AB) \leq P(A)$ y en particular para el problema presentado la desigualdad es estricta por los tipos de eventos enunciados.

Si se analizan para el Problema Modificado los porcentajes de elección de las opciones se observa que la 1) fue mayoritariamente elegida (46%) frente a la 2) (36%). Para el Problema Clásico en cambio, la opción 1) fue minoritariamente elegida por los participantes (27%) frente a la opción 2) (67%). Estos últimos resultados coinciden con los encontrados en la presentación del Problema Clásico de Tversky y Kahneman en un trabajo previo (Attorresi et al, 2010a). Otra diferencia encontrada es que, en el Problema Clásico, fue más bajo el porcentaje de participantes que no se decidieron por ninguna opción o no contestaron (6% frente al 18%).

Para el caso del PM se puede advertir que el heurístico de representatividad se manifiesta de modo diferente que en el PC que señalan Tversky y Kahneman como la Falacia de la Conjunción. Para el PM es más representativo del enunciado sobre Linda, elegir la opción 1), no coincide con la elección de la conjunción, mientras que para el PC elegir la conjunción resulta lo más representativo del enunciado introductorio.

Cabe destacar que de los que eligieron la opción 1), un mínimo porcentaje, el 8%, lo hizo abstrayéndose del contenido del reactivo, alcanzando la respuesta correcta desde el punto de vista formal probabilístico. El resto eligió la opción 1) desde el punto de vista del significado sin tener en cuenta la lógica de probabilidades.

Al estudiar la asociación entre las respuestas dadas a ambos problemas, el Clásico y el Modificado, se encuentra que existe independencia entre las resoluciones de los mismos. Independencia que puede atribuirse a la diferencia de contenidos en la opción de la conjunción entre ambos problemas, que como se mencionó anteriormente cambió la elección de las opciones. La presentación Clásica, resultó más distractora para propiciar un pensamiento correcto desde un punto de vista probabilístico que respete la consigna, mientras que la Modificada, por su desvinculación en significado con el relato introductorio inicial, favoreció un pensamiento más acorde a la lógica probabilística, necesaria para responder adecuadamente la consigna.

A continuación se muestra la prueba de Independencia X^2 para el PC

vs PM utilizando el programa Statistix® 8.0. En dicha prueba no se han incluido a quienes no respondieron a alguno de los problemas.

Tabla 2
Test de Independencia de Chi-Cuadrado

PC	PM			
	1	2		
1	Observed	21	13	34
	Expected	19.02	14.98	
	Cell Chi-Sq	0.21	0.26	
2	Observed	45	39	84
	Expected	46.98	37.02	
	Cell Chi-Sq	0.08	0.11	
		66	52	118
Overall Chi-Square 0.66				
P-Value 0.4168				
Degrees of Freedom 1				
Cases Included 118 Missing Cases 0				

Discusión

En el Problema Modificado, contrariamente a lo ocurrido para el Problema Clásico, la opción 1) fue la más elegida por los participantes. Las argumentaciones brindadas para esta elección fueron diversas, en una escasa proporción correspondieron a un pensamiento formal probabilístico (respuestas correctas). Sin embargo, la mayoría de los que eligieron esta opción 1) lo hicieron desde la significación. Las dos opciones para este reactivo están completamente desvinculadas del enunciado introductorio acerca de Linda, pero en una de ellas se da más cantidad de información desvinculada (cajera de banco y jugadora de jockey) que en la otra (cajera de banco). En esta presentación la representatividad de lo afirmado se basa en equivocarse lo menos posible y esto tiene lugar cuando se sostiene la ocurrencia de un sólo suceso no vinculado al relato introductorio. Así es como se manifestó el heurístico de representatividad para este Problema Modificado, es decir, es más representativa de lo expresado acerca de Linda la opción 1) (menos probabilidad de equivocarse) que la 2) en la que aparecen más sucesos no mencionados en el enunciado introductorio e incluso considerados incompatibles con el relato previo.

Para el Problema Modificado el punto de vista de la significación en cuanto a posibilidad de predicción acerca de la factibilidad de un suceso nuevamente coincide con el heurístico de representatividad. Dado que las opciones no se vinculan en cuanto al significado con el relato previo, es preferible elegir la opción 1) que contiene menos información no señalada en la introducción del problema. Por otra parte la opción 1) sigue siendo la opción correcta desde el punto de vista probabilístico y está en coincidencia con los criterios de la representatividad y de la significación. Esta coincidencia de criterios se vio reflejada en el alto porcentaje de elección para la opción 1) 46% frente a 36% para la 2) en el Problema Modificado.

De la prueba de independencia X^2 realizada se desprende, que basta cambiar el contenido de una única opción, manteniendo las demás características del problema invariantes, para que la atribución

de probabilidades cambie sustancialmente. El relato introductorio opera como entorpecedor por su carga de significado en el PC y no debe ser tenido en cuenta para la correcta atribución de probabilidad, que puede ser alcanzada abstrayéndose de dicho significado atendiendo exclusivamente a la cantidad de información que se brinda en las opciones. Este comportamiento cognitivo exitoso, se ve favorecido en el PM dado que la desconexión semántica entre el relato introductorio y las opciones a elegir, favorece la concentración de la atención sobre la información que brindan las opciones, en detrimento del relato distractor sobre el personaje. Esta situación mejora la asignación de probabilidades requerida.

BIBLIOGRAFIA

- Attorresi, H.; García Díaz, A. y Pralong, H. (2010a) Falacia de la Conjunción: ¿Sesgo del pensamiento o prevalencia de la significación? Memorias del II Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XVII Jornadas de Investigación. Facultad de Psicología, UBA.
- Attorresi, H.; García Díaz, A. y Pralong, H. (2010b) Una modificación de un problema clásico de Tversky y Kahneman. Memorias del Segundo Encuentro de Docentes e Investigadores de Estadística en Psicología. Facultad de Psicología, UBA.
- de Vega, M. (1995). Introducción a la Psicología Cognitiva. Madrid, Alianza.
- Espino Morales, O. (2004). Pensamiento y Razonamiento. Madrid, Pirámide.
- Estepa, A. (1995). Consideraciones sobre la enseñanza de la asociación estadística. UNO Didáctica de las matemáticas, 5, 69-79.
- Perez Echeverría, M (1988). Psicología del Razonamiento Probabilística. Madrid, Universidad Autónoma.
- Serrano, L., Batanero C., Ortiz J. & Cañizares J. (1998). Heurísticos y sesgos en el razonamiento probabilístico de los estudiantes de secundaria. Educación Matemática, 10 -1, 7-25
- Tvesky, A. & Kahneman, D. (1982). Judgments of and by representativeness, en Kahneman, D., Slovic, P. & Tversky, A. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. Cambridge: University Press.84-98.
- Tvesky, A. & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: the conjunction fallacy in probability judgment. Psychological Review, 90, 293-315.