

Un modelo de razonamiento silogístico en estudiantes universitarios

Mildred Patiño, Marilyn Ortégón, Mónica Trilleros^{*} y Alejandro Urbina^{**}

Resumen. El razonamiento silogístico es de tipo deductivo, en el que se realiza una conclusión a partir de dos premisas. Al evaluar silogismos emergen posibles errores como el efecto de la figura, el efecto atmósfera y los sesgos de creencias. El presente estudio tiene como finalidad identificar la presencia de estos errores en el razonamiento práctico de una muestra de los estudiantes de la Universidad de Ibagué; los resultados obtenidos en la investigación señalan la presencia de estos errores en el razonamiento humano y concuerdan con la teoría expuesta en el tema, que presenta facilidades y dificultades según la estructura lógica y la distribución de los silogismos.

Palabras claves: Razonamiento humano, silogismos, juicios de valor, errores de razonamiento, estudiantes universitarios.

Introducción

Los silogismos son un tipo de razonamiento lógico deductivo (Copeland, Gunawan & Bies-Hernández, 2011), en los que los sujetos generan una conclusión a partir de la información contenida en dos premisas (Pereira-Fariña, Vidal, Díaz-Hermida & Bugarín, 2013).

La estructura lógica de los silogismos se compone de tres constructos, dos premisas y una conclusión. Las premisas, una mayor y una menor, contienen tér-

^{*} Estudiantes del programa de Psicología. Trabajo elaborado en el curso de Razonamiento y Pensamiento a cargo del profesor Alejandro Urbina. Programa de Psicología Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales, Universidad de Ibagué.

^{**} Psicólogo y Magister en Psicología, Universidad Nacional de Colombia. Docente tiempo completo, Programa de Psicología Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias Sociales, Universidad de Ibagué.

minos que corresponden al predicado (P) y al sujeto (S) de la conclusión, respectivamente. De igual modo, las premisas contienen un término medio (M), que corresponde a un vocablo en común de la premisa mayor y la premisa menor, y que brinda significado completo a los términos S y P. Por último, la conclusión, que se construye a partir de la unión de S y P. (Cheng, 2014; Bucciarelli & Laird, 1999).

Los silogismos pueden presentarse de dos formas, concreta y abstracta, en la primera, los términos S, P y M se definen por medio de palabras. Mientras, en la segunda: S, P y M, se describen por medio de símbolos o números. En este caso se presentan menos errores al razonar a partir de un silogismo concreto y mayor cantidad de errores al evaluar un silogismo abstracto (Cheng, 2014; Bucciarelli & Laird, 1999).

La estructura de los silogismos admite cuatro figuras que se componen igualmente de premisa mayor, premisa menor y conclusión; sin embargo, difieren en la ubicación de los términos S, P y M (Pereira-Fariña, Vidal, Díaz-Hermida & Bugarín, 2013). Las figuras se describen en la Tabla 1, presentada a continuación:

Tabla 1. Figuras de los silogismos

<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>
M-P	P-M	M-P	P-M
S-M	S-M	M-S	M-S

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, la estructura clásica de los silogismos fue desarrollada por Aristóteles, quien propuso cuatro cuantificadores, dos de ellos de carácter universal. Todas las X son Y (A), No X son Y (E); y los dos restantes de carácter particular. Algunas X son Y (I). Algunas X no son Y (O). De igual modo, los cuan-

tificadores pueden clasificarse por su cualidad positiva o negativa, en este caso los cuantificadores A e I, son de cualidad positiva y los cuantificadores E y O de cualidad negativa (Khemlani & Johnson-Laird, 2016; Amaya & Álvarez, 2007).

En este sentido, existen 64 posibles pares de premisas silogísticas, formadas a partir de la combinación de los términos S, P y M, y los cuantificadores A, I, E, O. Igualmente, es posible generar varias conclusiones a partir de un silogismo, que pueden ser válidas o no dependiendo de su estructura lógica y la distribución de los cuantificadores indicada en las premisas; sin embargo los sujetos tienden a generar solo una o dos conclusiones debido a errores en el razonamiento (Khemlani & Johnson-Laird, 2016).

Por otro lado, se han postulado diversas teorías que sostienen la tendencia de los seres humanos a cometer errores al concluir o evaluar un silogismo. Estos errores están determinados por la estructura lógica de los silogismos, unos más complejos que otros, y el conocimiento previo del sujeto (Hattori, 2016).

Según Carretero & Asensio (2008), una de estas tendencias es el efecto atmósfera, en el cual se expone que los individuos, al razonar, elaboran conclusiones basadas en la información contenida en las premisas. Por lo tanto, se genera una interpretación global que influye en el razonamiento; es decir, si una silogismo presenta un cuantificador universal positivo en sus premisas mayor y menor, los sujetos son propensos a construir una conclusión que incluya un cuantificador de estas especificaciones y a rechazar una conclusión que proponga un cuantificador particular y negativo; esta misma lógica se cumple para los cuantificadores positivos y negativos de tipo I, E y O (Galibert, Abal, Aune, Lozzia & Aguerri, 2015).

Seguidamente, se postula el efecto de la figura, un sesgo muy común, debido a que recae en la estructura lógica de los silogismos, siendo más complejos aquellos silogismos correspondientes a la figura cuatro, que requieren una conclusión de P a S; y más sencillos los silogismos concordantes con la figura uno, que al igual que las figura dos y tres requieren una conclusión de dirección S a P. Se

destaca que las figuras dos y tres presentan una dificultad intermedia (Espino & Santamaría, 2013).

Del mismo modo, se presentan errores debido al conocimiento previo de los sujetos, este efecto se entiende como sesgo de creencias (Thompson, Strieme, Reikoff, Gunter & Campbell, 2003). Este error de razonamiento se produce cuando los individuos evalúan silogismos partiendo de la concordancia con su conocimiento previo, sin recurrir a una revisión de la estructura lógica de las premisas; por consiguiente, si la conclusión generada concuerda con el conocimiento de individuo, este la aceptará sin considerar alternativas que concuerden con el silogismo expuesto (Trippas, Verde & Handley, 2014; Cavojoyá, 2015).

En concordancia con las consideraciones teóricas expuestas anteriormente, el presente estudio tiene como finalidad identificar el efecto del contenido abstracto o concreto, el sesgo de creencias, el efecto atmósfera y efecto de la figura, en la evaluación de la validez de las conclusiones de los silogismos.

Método

Diseño

Se desarrolló un estudio no experimental de tipo transaccional explicativo-causal, en el cual se delimitaron dos variables. La variable independiente, que hace referencia al juicio de validez o invalidez de los silogismos, y las variables dependientes aluden al efecto atmósfera, el efecto de figura y sesgos de creencia. Del mismo modo, se controlaron variables extrañas tales como la presencia de terceros durante la realización de la tarea, la disponibilidad de los participantes y ruidos externos que interfiriesen en la aplicación.

Muestra

Para los fines de esta investigación se utilizó una muestra no probabilística con sujetos voluntarios, constituida por diez estudiantes de la Universidad de Ibagué,

ocho hombres y dos mujeres, con edades comprendidas entre los 19 y 25 años. Como criterio de inclusión, se estableció que la población se encontrara en condiciones de comprender los silogismos; por lo tanto, los participantes debían presentar un nivel de escolaridad mínimo de bachiller y ser estudiantes de pregrado.

Instrumentos

Para la presentación y realización de la tarea asignada, se requirió el uso de un salón silencioso, una presentación en Microsoft Power Point en la que se explicaba la tarea a realizar y se daban a conocer los silogismos, consentimiento informado, hoja de respuestas, lapiceros, lápices, borrador y Microsoft Excel para la elaboración de los resultados.

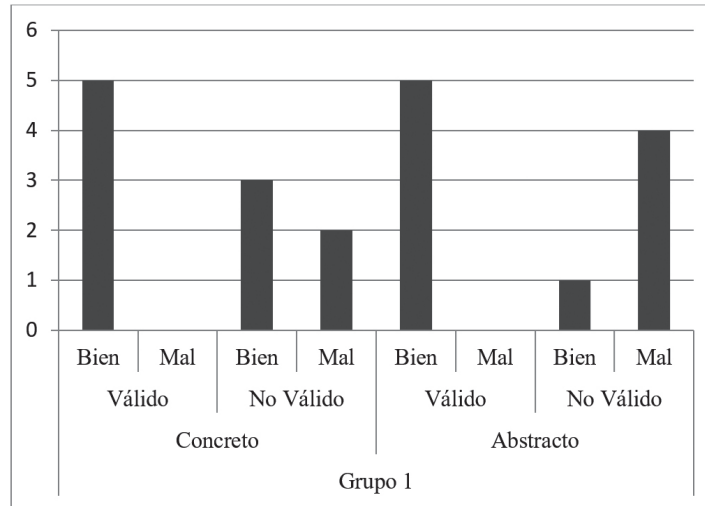
Procedimiento

Inicialmente, se identificaron los participantes que compusieron la muestra, de manera aleatoria a través del muestreo no probabilístico. Consecutivamente, se dividió a los participantes en dos grupos de cinco integrantes; cabe destacar que no se requirió ningún criterio para la división, las diferencias entre grupos radicaban en la presentación de la validez de los silogismos y el contenido abstracto o concreto de las conclusiones.

Seguido a esto, se les proporcionó el debido consentimiento informado y se realizó una breve introducción al razonamiento silogístico y lo que se esperaba de la tarea, que realizaran un juicio de validez sobre los silogismos que se les presentarían a continuación. Inmediatamente se hizo entrega de las hojas de respuestas, en las que debían marcar con una “X” la casilla “Valida” o “No valida”, según el juicio de valor que realizaran del silogismo. Por último, se les proporcionó un computador con la presentación que describía la tarea. Al finalizar la tarea, las investigadoras recolectaron las hojas de respuestas y agradecieron a los sujetos por su participación, la aplicación se realizó individualmente.

Resultados

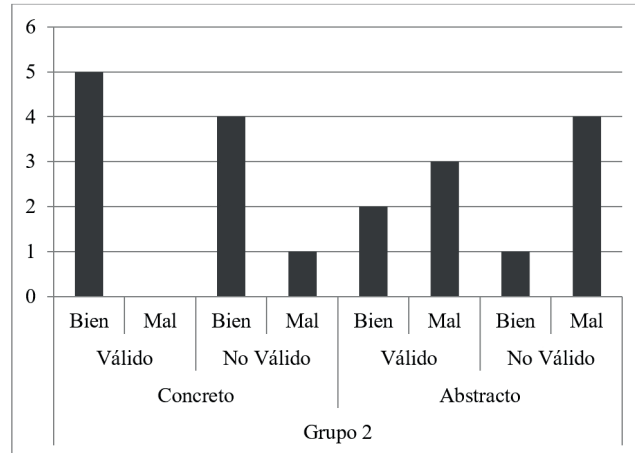
Figura 1. Contenido abstracto y concreto, participantes del Grupo 1



Fuente: Elaboración propia, salida Excel

En la Figura 1 que presenta los resultados del Grupo Uno (1) en cuanto al contenido abstracto y concreto de los silogismos, se encontró que los participantes presentaron facilidad para evaluar silogismos de contenido y abstracto con conclusiones válidas y dificultades al evaluar silogismos de contenido abstracto con conclusiones no válidas.

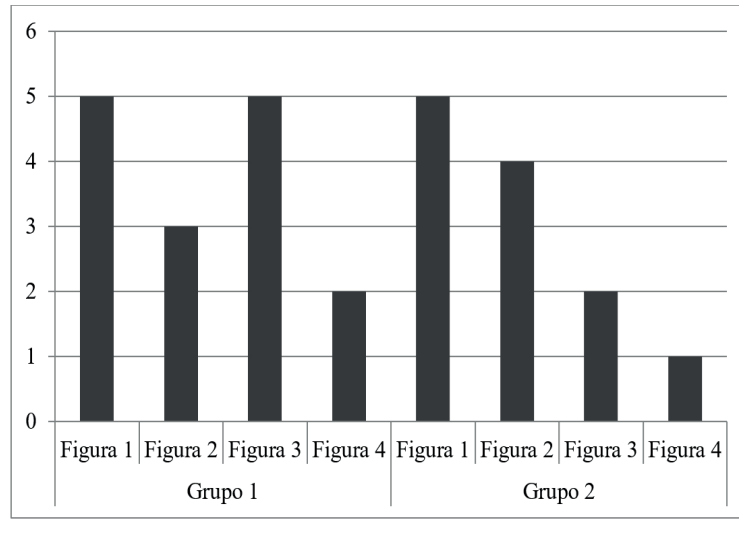
Figura 2. Contenido abstracto y concreto participantes del Grupo 2



Fuente: Elaboración propia, salida Excel

Para la Figura 2, que representa los resultados del Grupo Dos (2), en cuanto al contenido abstracto y concreto de los silogismos, se observó facilidad para valorar silogismos de contenido concreto con conclusiones válidas y no válidas, y dificultad en los silogismos de contenido abstracto con conclusiones tanto válidas como no válidas.

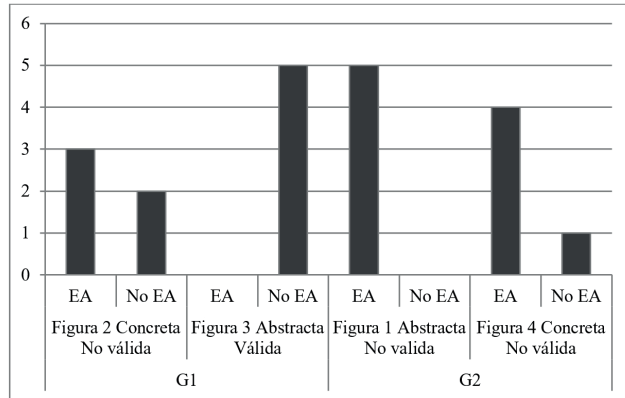
Figura 3. Efecto de la figura en los participantes de los grupos uno y dos



Fuente: Elaboración propia, salida Excel

En relación con la Figura 3, que presenta el efecto de la figura en los resultados de los participantes de los grupos uno y dos, se evidenció mayor número de aciertos en las figuras uno y tres de los silogismos, mientras que la Figura 4 presentó un menor número de aciertos, en los participantes de ambos grupos.

Figura 4. Efecto atmosfera en los participantes del grupo uno y dos



Fuente: Elaboración propia, salida Excel

En la Figura 4, se señalan los resultados de los participantes respecto al efecto atmósfera; cabe resaltar que se evaluó el efecto atmósfera en todos los silogismos presentados para los grupos uno y dos, y para efectos de los resultados se escogieron aquellos más relevantes para ser presentados en la Figura anterior. En los participantes del Grupo Uno (1) se resaltaron la Figuras 2, de contenido concreto y de conclusión válida, y la Figura 3 de contenido abstracto y conclusión no válida. En la Figura 2, tres de los participantes presentaron efecto atmósfera, y dos ellos no. Mientras que en la Figura 3 ninguno de los participantes evidenció el fenómeno.

Por otro lado, para el Grupo Dos se eligieron los resultados de la Figuras 1, de contenido abstracto y no válido, y la Figura 4, de contenido concreto y válido. Al evaluar el silogismo correspondiente a la Figura 1, todos los participantes evidenciaron efecto atmósfera. No obstante, al evaluar el silogismo de la Figura 4, cuatro de los participantes exhibieron efecto atmósfera y uno de ellos no.

Discusión

La presente investigación se realizó en el marco de la asignatura de Razonamiento, cumpliendo con la finalidad propuesta de ejemplificar mediante la práctica, la teoría que subyace a los principales errores en el razonamiento silogístico. Dentro de los parámetros del ejercicio, se estableció el tamaño de la muestra, las variables a estudiar y la forma de análisis de los resultados.

El estudio teórico y práctico de un proceso básico como el razonamiento, es de esencial importancia para la formación de profesionales en el campo de la Psicología, y por tanto se considera de gran relevancia la presente investigación realizada dentro de los lineamientos de la asignatura.

En concordancia con la teoría referente al efecto del contenido de los silogismos, los individuos razonan con mayor facilidad al presentarse silogismo de contenido concreto (Cheng, 2014; Bucciarelli & Laird, 1999); los resultados referentes a este apartado señalan que ciertamente se evidenció facilidad de los sujetos pertenecientes a ambos grupos, para evaluar silogismos de contenido concreto y conclusiones válidas y dificultad al valorar silogismos de contenido abstracto.

Respecto al efecto de la figura, correspondiendo a la teoría, que afirma la tendencia de los razonadores a errar repetidamente en los silogismos que cumplen con la Figura 4, y mayor facilidad para solucionar silogismos concordantes con la Figura 1 (Pereira-Fariña, Vidal, Díaz-Hermida & Bugarín, 2013), se encontró que ciertamente los participantes tanto del Grupo Uno como del Grupo Dos, acertaron en mayor número al evaluar silogismo de la Figura 1 y erraron en su mayoría al evaluar silogismos de la Figura 4. Mientras que los silogismos correspondientes a la Figura 2 y Figura 3, presentaron una cantidad mediana de errores.

Asimismo, los resultados de los participantes en relación con la teoría que expone el efecto atmósfera, al razonar los individuos elaboran conclusiones basadas en la información contenida en las premisas y directamente de los cuan-

tificadores (Carretero & Ascencio, 2008), se manifestó que en mayor medida los participantes del Grupo Dos y en menor medida los participantes del Grupo Uno, evidenciaron la influencia del efecto global que generan los cuantificadores universales al calificar como erradas conclusiones que incluían cuantificadores particulares y eran válidas.

En cuanto al sesgo de creencias, los participantes exhibieron errores al calificar como válidas conclusiones que concordaban con su conocimiento previo, mas no cumplían con la estructura lógica debida. Esto debido a la omisión del último componente de la secuencia de razonamiento, generar conclusiones alternas que cumplan con las condiciones de las premisas (Thompson et al., 2003; Trippas, Verde & Handley, 2014; Cavojoyá, 2015).

Este estudio presenta dos limitaciones para superar en investigaciones futuras. La primera se refiere al tamaño de la muestra utilizada, debido a las especificaciones del modelo mencionadas anteriormente, la muestra estimada para la investigación es bastante reducida, en primer momento fue efectiva para evidenciar los errores de razonamiento al evaluar silogismo que era la pretensión inicial de la aplicación; sin embargo, dificulta la generalización de los resultados en la población estudiantil debido a las condiciones de la muestra. Se recomienda, para futuras investigaciones, trabajar con una muestra representativa que permita resultados más concluyentes.

La segunda limitación se refiere al análisis de resultados ejecutado, el diseño de la aplicación realizada para efectos del curso pretendía que los resultados se reflejaran de manera gráfica con la finalidad de que los estudiantes evidenciaran la incidencia de los errores comunes del razonamiento silogístico representado en la evaluación de silogismos. Es por esta razón que se recurrió a un análisis descriptivo de los resultados obtenido, a pesar del número de variables manejadas en el estudio. Para futuras investigaciones se recomienda un análisis estadístico a profundidad, que permita concluir adecuadamente sobre el estudio.

Finalmente, a pesar de las limitaciones del estudio, se considera que es necesario para fines del aprendizaje de los estudiantes la realización de actividades como la presente investigación, con el objetivo de contrastar teórica y prácticamente los constructos estudiados por la Psicología.

Referencias

- Amaya, J. & Álvarez, X. (2007). Silogismo Teórico, Razonamiento Práctico y Raciocinio Retórico-Dialéctico. *Praxis Filosófica*, 24, 79-114. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012046882007000100005&script=sci_arttext&tlng=pt
- Bucciarelli, M. & Laird, P.N. (1999). Strategies in Syllogistic Reasoning. *Cognitive Science*, 23 (3), 247-303. Recuperado de: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1207/s15516709cog2303_1/pdf
- Carretero, M. & Asensio, M. (2008). *Psicología del pensamiento: Teoría y prácticas*. 2ª ed. Madrid, España: Alianza Editorial. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/349332549/Carretero-y-Asensio-Psicologia-del-Pensamiento-Teoria-y-Practica-pdf>
- Cavojová, V. (2015). Belief bias effect in reasoning of future teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2211-2218. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815009295>
- Copeland, D.E., Gunawan, K. & Bies-Hernández, N.J. (2011). Source credibility and syllogistic reasoning. *Mem Cogn*, 39, 117-127. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.3758%2Fs13421-010-0029-0>
- Cheng, P. (2014). Graphical notations for syllogisms: How alternative representations impact the accessibility of concepts. *Journal of Visual Languages and Computing*, 25, 170-185. Recuperado de: <http://users.sussex.ac.uk/~peterch/papers/Cheng-FiveNotationsSyllogisms-Preprint.pdf>
- Espino, O. & Santamaría, C. (2013). Presentation format and syllogistic reasoning. *Psicológica*, 34, 313-326. Recuperado de: <https://www.uv.es/revispsi/articulos2.13/10Espino.pdf>
- Galibert, M.S., Abal, F., Auné, S., Lozzia, G.S. & Aguerri, M.E. (2015). Componentes de dificultad de tareas de razonamiento deductivo aplicando el modelo LLTM de Fischer. *Revista Diversitas - Perspectivas en Psicología*, 11(2), 235-243. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/dpp/v11n2/v11n2a06.pdf>

- Hattori, M. (2016). Probabilistic representation in syllogistic reasoning: A theory to integrate mental models and heuristics. *Cognition*, 157, 296-320. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010027716302244>
- Khemlani, S. & Johnson-Laird, P.N. (2016). How People Differ in Syllogistic Reasoning. *Conference Paper Naval Research Laboratory, Princeton University and New York University*. Recuperado de: <https://mindmodeling.org/cogsci2016/papers/0376/paper0376.pdf>
- Pereira-Fariña, M.P., Vidal, C., Díaz-Hermida, F. & Bugarin, A. (2013). On the analysis of set-based fuzzy quantified reasoning using classical syllogistics. *Fuzzy Sets and Systems*, 224(1), 83-84. Recuperado de: <https://arxiv.org/pdf/1411.7149.pdf>
- Thompson, V.A., Strieme, C.L., Reikoff, R., Gunter, R.W. & Campbell, I.D. (2003). Syllogistic reasoning time: Disconfirmation disconfirmed. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(1), 184-189. Recuperado de: <https://link.springer.com/content/pdf/10.3758%2FBF03196483.pdf>
- Trippas, D., Verde, M. & Handley, S. (2014). Using forced choice to test belief bias in syllogistic reasoning. *Cognition*, 133, 586-600. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2014.08.009>