

Artículo de investigación

Cómo citar: Castro-Manzano, J.-Martín., Platas-García, A., y, Reyes-Meza, V. (2020). Algunas observaciones sobre el pensamiento crítico aristotelizado.

Polisemia, 16 (30), 103-116.
<http://doi.org/10.26620/uniminuto.polisemia.16.30.2020.103-116>

ISSN: 1900-4648

eISSN: 2590-8189

Editorial: Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Recibido: 5 de Julio 2020

Aceptado: 15 de agosto 2020

Publicado: 15 de octubre 2020

J.-Martín Castro-Manzano, Alejandra Platas-García y Verónica Reyes-Meza

Algunas observaciones sobre el pensamiento crítico aristotelizado

Some Remarks on Aristotelianized Critical Thinking

Algunas observações sobre o pensamento crítico Aristotelianizado

Resumen

En este trabajo recuperamos algunas ideas del método lógico aristotélico con el propósito de observar algunas de sus cualidades en la enseñanza del pensamiento crítico. Para alcanzar esta meta seguimos dos pasos: primero exponemos un modelo de pensamiento crítico que llamamos *pensamiento crítico aristotelizado* y luego mostramos los resultados de un experimento utilizando este modelo. Con ello, ofrecemos evidencia empírica del desempeño favorable de un grupo de estudiantes formados en un curso de pensamiento crítico aristotelizado, especialmente frente a problemas de irrelevancia.

Palabras clave: lógica tradicional, silogística, pensamiento crítico

Abstract

In this contribution we recover some ideas from the Aristotelian logic method in order to observe some of its qualities within the teaching of critical thinking. To achieve this goal, we follow two steps: first we expound a model of critical thinking that we call Aristotelianized critical thinking and then we show the results of an experiment using this model. With this we offer some empirical evidence of the favorable performance of a group of students trained in an Aristotelianized critical thinking course, especially in the face of irrelevance.

Keywords: traditional logic, syllogistic, critical thinking

J.-Martín Castro-Manzano

Facultad de Filosofía, UPAEP Universidad.

Correo electrónico: Josemartin.castro@upaep.mx

Alejandra Platas-García

Centro de Lenguas Extranjeras, Facultad de Lenguas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Correo electrónico: aplatsg@gmail.com

Verónica Reyes-Meza

Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Correo electrónico: Veronica.reyesm@uatx.mx



Resumo

Neste artigo recuperamos algumas idéias do método lógico aristotélico com o objetivo de observar algumas de suas qualidades no ensino do pensamento crítico. Para atingir este objetivo, seguimos dois passos: primeiro expomos um modelo de pensamento crítico que chamamos de Aristoteliano pensamento crítico e depois mostramos os resultados de uma experiência utilizando este modelo. Ao fazer isso, fornecemos provas empíricas do desempenho favorável de um grupo de estudantes treinados em um curso de pensamento crítico aristotélico, especialmente em face de problemas de irrelevância.

Palavras-chave: lógica tradicional, silogística, pensamento crítico

Introducción

Aunque el concepto *pensamiento crítico* (en adelante, PC) es polisémico, una rápida revisión de algunas de sus definiciones en la literatura especializada nos permite generar una caracterización general del PC como un tipo de pensamiento cuidadoso dirigido a la consecución de ciertas metas (cf: Hitchcock, 2018). De acuerdo con esta caracterización, para que exista PC es necesario tener cierto conocimiento sobre métodos de análisis lógico. Y dada esta consideración —y aunque existen varios métodos de análisis lógico—, en este trabajo recuperamos algunas ideas del método lógico aristotélico, con el propósito de observar algunas de sus cualidades en la enseñanza del PC. Para alcanzar esta meta seguimos dos pasos: primero exponemos un modelo de PC que llamamos *pensamiento crítico aristotelizado* y posteriormente mostramos los resultados de un experimento utilizando este modelo. Como veremos, estos resultados sugieren que un curso de pensamiento crítico aristotelizado promueve hábitos deseables de análisis lógico entre las y los estudiantes, especialmente frente a problemas de irrelevancia.

1. Un modelo aristotelizado

Comencemos por ofrecer una distinción entre lo que podríamos llamar *modelo aristotélico*, *modelo aristotelizante* y *modelo aristotelizado*. Tal parece que *modelo aristotélico* solo hay uno, a saber, el modelo original de Aristóteles, cualquiera que este pueda ser; digamos que $M(k|a) = M(k)$, esto es, que el modelo aristotélico a es independiente de otros modelos k . Por otro lado, un *modelo aristotelizante* sería aquel que pretenda reducir otros modelos a un modelo aristotélico, es decir, $M(k|a) < M(k)$. Y digamos, por último, que un *modelo aristotelizado* es aquel que se enriquece del modelo aristotélico sin necesariamente pretender una reducción, esto es, $M(k|a) > M(k)$.

Con esta distinción en mente, hemos diseñado un modelo que denominamos *pensamiento crítico aristotelizado* (en adelante, PC_A). Estipulamos este modelo, de manera general, mediante la siguiente tupla:

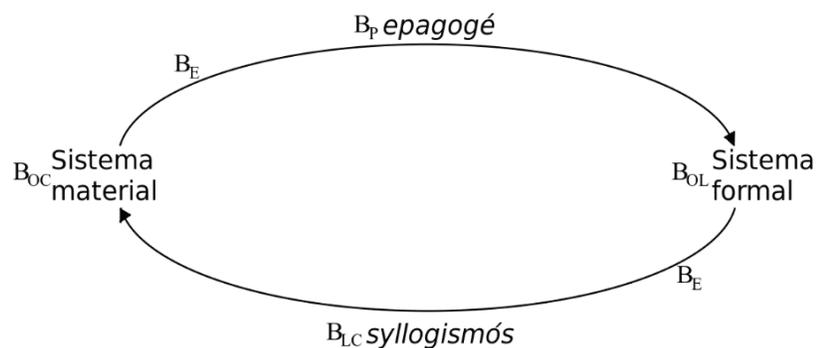
$$PC_A = \langle B_E, B_C, B_O, B_P, B_L \rangle,$$

donde B_E es una base o teoría epistemológica que incluye la formación de hipótesis y la producción de inferencias bajo las ideas aristotélicas de *epagogé* y *sylogismós*, respectivamente¹; B_C es una teoría de relevancia causal

1 El concepto *epagogé* enfatiza un tipo de inducción «esencial» diferente de una inducción «numérica». Este énfasis nos permite explicar por qué ciertas generalizaciones son admisibles (v. gr., «Todos los humanos son seres vivos»), pero otras no (v. gr., «Todos los humanos son mexicanos»). Esta distinción se conecta con algunos supuestos de B_O , en especial, con los supuestos de propiedades esenciales y no esenciales.

que distingue entre causas finales, materiales, formales y eficientes²; B_o es una teoría ontológica que asume la noción de sistema³ y la doble tesis de que no hay propiedades sin objetos (*contra universales ante rem*) ni objetos sin propiedades (*contra los llamados particulares desnudos*); B_p es una teoría psicológica en la que el concepto *hábito* figura como un elemento explicativo de la conducta (por ejemplo, tanto *epagogé* como *syllogismós* son hábitos, especialmente cuando son llevados a cabo por una agente); y B_L es una teoría lógica para lidiar con definiciones, enunciados, inferencias, explicaciones, la persuasión y el error. Para ilustrar este modelo el diagrama puede ser útil:

Figura 1. Modelo aristotelizado.



Fuente: Adaptado de Losee (2001, p. 5).

Así pues, en resumen, la idea del PC_A es que para alcanzar ciertas metas —como comprender un fenómeno o resolver un problema— es permisible llevar a cabo un proceso de retroalimentación entre mundo (un sistema material) y teoría (un sistema formal), mediante dos hábitos, *epagogé* y *syllogismós*, que cuentan con teorías psicológicas y lógicas subyacentes, respectivamente.

Por supuesto, este modelo no es novedoso. Cada elemento de la tupla se puede rastrear en una interpretación más o menos integral del *Corpus* aristotélico. Por ejemplo, para explicar las distinciones apropiadas de B_{oc}

2 Nuestro concepto usual de *multifactorial* está incluido en el concepto *multicausal*: todo lo multicausal es multifactorial, pero no necesariamente a la inversa. Dos causas materiales distintas cuentan como dos factores de un mismo tipo de causa (*v. gr.*, factores hormonales y neuronales para explicar la conducta humana son un ejemplo de *multifactorial*, pero no necesariamente de *multicausal*, ya que ambos factores son factores de un mismo tipo de causa material).

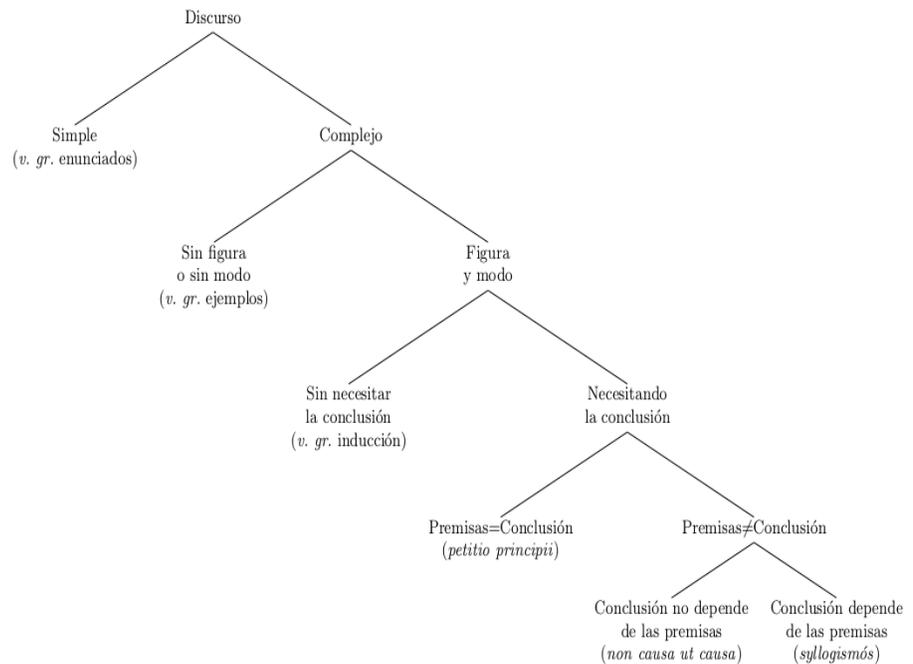
3 Un sistema se entiende como un compuesto de materia (que preserva singularidad) y forma (que garantiza generalidad). El agua, por ejemplo, es un sistema compuesto de material concreto (hidrógeno y oxígeno) organizado de cierta forma (H_2O). En particular, una molécula de agua es un objeto individual (por su causa material), pero podemos hablar de las propiedades esenciales de cualquier molécula de agua en virtud de su forma (por su causa formal).

podemos usar la *Metafísica*, particularmente el libro Δ ; para explicar B_p , podemos usar el *De anima*; para explicar B_E , los *Segundos analíticos*; y para B_{OL} y B_{LC} , las *Categorías* y los *Primeros analíticos*, respectivamente.

Asimismo, es posible rastrear algunas de sus implementaciones en la historia, por ejemplo, en el *Tractatus* de Pedro Hispano; sin embargo, lo que sí puede resultar novedoso es su recuperación en la discusión contemporánea mediante un estudio experimental de su efectividad en el aula.

Ahora bien, para discutir esta efectividad podríamos sugerir diferentes métodos y mediciones, pero por mor de brevedad expositiva nos hemos centrado en el método lógico del silogismo, ya que este integra varios elementos del PC_A. Y para ello, a su vez, podríamos apelar a una versión contemporánea de la silogística (como la típica de Copi y Cohen, 2007), pero para enfatizar la idea aristotélica de un silogismo como parte del hábito de *sylogismós*, emplearemos la explicación de Thom (2007) del esquema de Kilwardby (figura 2) –también llamada *exposición de Boecio*–, ya que especifica un desiderátum del pensamiento crítico aristotelizado: la relevancia causal.

Figura 2. Esquema de Kilwardby.



Fuente: Adaptado de Thom (2007, p. 44).

Pues bien, según este esquema, un silogismo es un discurso complejo (porque cuenta con dos premisas y una conclusión) con figura y modo (porque el orden de los enunciados y los términos es determinante), en el que una conclusión diferente de las premisas (evitando la petición de



principio), pero dependiente de ellas (evitando la irrelevancia causal), se sigue con necesidad (para garantizar la deducibilidad).

Aunque este no es el espacio para otra discusión (*cf.* Castro-Manzano, 2021), consideramos que esta visión aristotélica de la inferencia no debe subestimarse, porque difiere del enfoque fregeano-tarskiano contemporáneo, al menos en tres aspectos.

1. El enfoque contemporáneo considera que contenido y forma son independientes, como cuando los manuales de lógica habituales afirman, casi dogmáticamente, que la lógica no trata de la verdad, sino de la validez, y, sin embargo, esa independencia no es clara (*cf.* Cabrera, 2003); mientras que en el enfoque aristotélico contenido y forma son sistémicos y codependientes, como cuando Aristóteles distingue entre predicación natural y accidental (*cf.* Englebretsen, 2013, 2017).
2. El enfoque contemporáneo sigue el paradigma fregeano que resulta de abandonar la sintaxis cuaternaria de la lógica tradicional (cantidad-sujeto-cualidad-predicado) para promover una sintaxis binaria (función-argumento) importada de las matemáticas, que resulta no ser natural para representar el razonamiento en lenguaje natural (*cf.* Englebretsen, 2013, 2017; Woods, 2016).
3. Mientras que el enfoque contemporáneo admite la reflexividad de la relación de inferencia ($p \vdash p$) como si fuera lo mismo que el principio de identidad ($\vdash p \rightarrow p$), la silogística no lo hace ($p \nvdash p$), aunque admite el principio de identidad ($\vdash p \rightarrow p$).

Así pues, aunque no dedicaremos más tiempo a la exposición de estas diferencias, sí nos interesa enfatizar que la interpretación apropiada de la silogística para este estudio no puede ser la contemporánea, pues la correlación entre materia y forma es esencial para el PC_A , como se puede colegir de las notas a pie de página que hemos desarrollado previamente. Por ello, con el propósito de medir la efectividad de este modelo, hemos diseñado un experimento, basado en Norenzayan *et al.* (2002), para relacionar las nociones de causa material (credibilidad) y causa formal (validez) en la argumentación.

2. Material y métodos

Para medir la efectividad del PC_A hemos llevado a cabo un estudio comparativo. Comparamos los resultados de estudiantes de primer año de formación universitaria que tomaron un curso de PC_A (grupo A) con estudiantes que tomaron cursos típicos de lógica o PC en su educación preuniversitaria (grupo B), y con estudiantes que no han tomado este tipo de cursos (grupo C). La muestra constó de 36 estudiantes, que se organizaron en los tres grupos mencionados, como se detalla en la tabla 1. Como es usual, quienes participaron en el estudio firmaron un documento de consentimiento y confidencialidad sobre sus datos.



Tabla 1. Muestra

Grupo	<i>n</i>	Curso
A	12	PC _A
B	12	Preuniversitario
C	12	Sin curso

Fuente: Elaboración propia.

En una primera etapa aplicamos un curso de PC_A con una intensidad de tres horas semanales durante un semestre: 48 horas en total. Un docente impartió temas relacionados con los contenidos conceptuales del modelo aristotelizado (*v.* Apéndice A). En una segunda etapa aplicamos un instrumento que diseñamos con base en los estudios de Norenzayan *et al.* (2002).

El instrumento está diseñado para medir el reconocimiento de credibilidad y validez a través 20 silogismos. Las opciones de respuesta pueden ser tres: *sí*, *no*, *no sé*. Aunque los 20 silogismos son formalmente inválidos, 10 son creíbles y 10 son no creíbles. En la tabla 2 mostramos un par de ejemplos. El instrumento se aplicó de forma presencial y grupal, en horarios de clase y en aulas de una universidad, durante el otoño de 2019.

Tabla 2. Ejemplos

Creíble	No creíble
Algunos artistas no son alemanes y todos los cantantes son artistas. Por tanto, algunos cantantes no son alemanes.	Todas las bibliotecas son hospitales y algunos cines son hospitales. Por tanto, algunos cines son bibliotecas.

Fuente: Elaboración propia.

Para analizar los datos obtenidos evaluamos la normalidad de la distribución mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Con los datos que pasaron la prueba de normalidad, empleamos la prueba paramétrica de análisis de varianza (ANOVA), y con aquellos que no la pasaron, la prueba de Kruskal-Wallis para comparar tres o más grupos; o en su defecto, pruebas U de Mann-Whitney para comparar las medianas de dos muestras independientes. Para realizar estas pruebas utilizamos GraphPad Prism, v. 5.01.

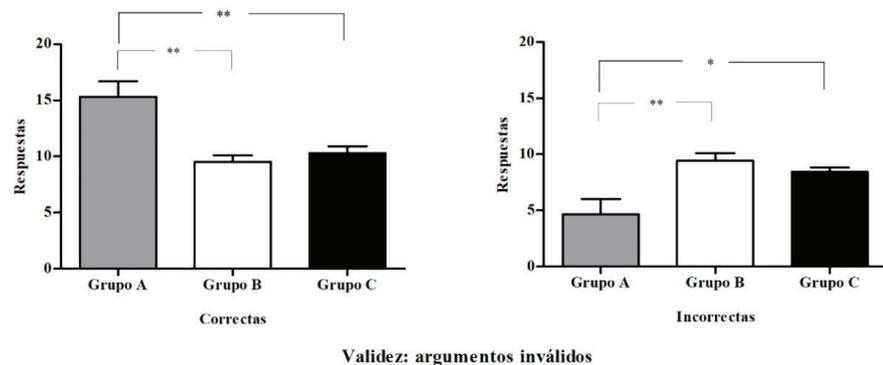
3. Resultados

Durante la primera etapa observamos que las y los estudiantes presentaban algunos problemas para distinguir la credibilidad (materia) de la validez (forma). Por lo general, asociaban (in)credibilidad con (in)validez. Esto coincide con los resultados de Evans *et al.* (1983) y Evans (2008). En la segunda etapa comparamos los resultados del instrumento en términos de reconocimiento de validez, reconocimiento de credibilidad y tiempo empleado, los cuales se describen a continuación.

3.1 Reconocimiento de validez

El análisis comparativo de las respuestas obtenidas en los tres grupos mediante la prueba de ANOVA y *post-hoc* de Tukey mostró diferencias significativas entre los grupos con respecto al reconocimiento de la validez, tanto con las respuestas correctas ($f = 9,887$; $r^2 = 0,4734$; $n = 36$; $p = 0,0009$), como con las respuestas incorrectas ($f = 6,128$; $r^2 = 0,3578$; $n = 36$; $p = 0,0077$) (figura 3). Para el análisis de las respuestas *no sé* utilizamos la prueba U de Mann-Whitney, puesto que nadie en el grupo A utilizó esta respuesta. Así, comparamos únicamente los grupos B y C: los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($U = 57$, $n = 36$, $p = 0,3721$).

Figura 3. Reconocimiento de validez.



Nota: * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Fuente: Elaboración propia.

En resumen, el grupo A obtuvo más respuestas correctas y menos incorrectas. En comparación con los otros dos grupos, esta diferencia fue estadísticamente significativa.

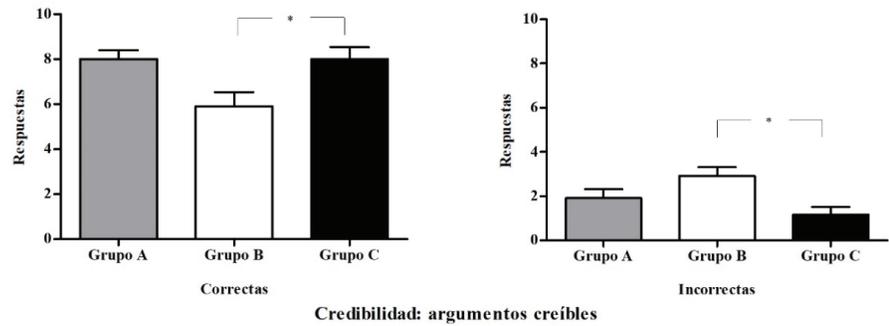
3.2 Reconocimiento de credibilidad

Para los argumentos creíbles comparamos las respuestas mediante la prueba de Kruskal-Wallis y *post-hoc* de Dunn. La prueba mostró diferencias significativas entre los grupos, tanto con las respuestas correctas ($k = 7,97$; $n = 36$; $p = 0,0186$) como con las incorrectas ($k = 8,381$; $n = 36$; $p = 0,0151$).



(figura 4). No se encontraron diferencias significativas con las respuestas *no sé* ($k = 4,807$; $n = 36$; $p = 0,0904$).

Figura 4. Reconocimiento de credibilidad (en argumentos creíbles).

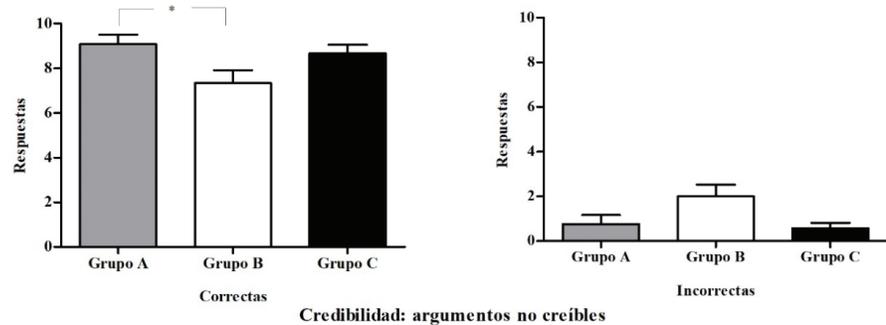


Nota: * $p < 0,05$.

Fuente: Elaboración propia.

Para los argumentos no creíbles comparamos las respuestas mediante la prueba de Kruskal-Wallis y *post-hoc* de Dunn. La prueba mostró diferencias significativas entre los grupos con respecto al reconocimiento de credibilidad, tanto con las respuestas correctas ($k = 6,154$; $n = 36$; $p = 0,0461$) como con las incorrectas ($k = 6,953$; $n = 36$; $p = 0,0309$) (figura 5). De manera similar al caso anterior, no se encontraron diferencias significativas con las respuestas *no sé* ($k = 2,294$; $n = 36$, $p = 0,3176$).

Figura 5. Reconocimiento de credibilidad (en argumentos no creíbles).



Nota: * $p < 0,05$. Para las respuestas incorrectas, la prueba *post-hoc* de Dunn no presentó diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los grupos, por ello, no se añaden los asteriscos.

Fuente: Elaboración propia.

En suma, con respecto a los argumentos creíbles, el grupo A obtuvo un número de respuestas correctas e incorrectas semejante a del grupo C. Las diferencias estadísticamente significativas se presentaron entre el

grupo B y el grupo C. Con respecto a los argumentos no creíbles, el grupo A obtuvo semejante número de respuestas correctas e incorrectas con respecto al grupo C. Entre el grupo A y el grupo B encontramos diferencias estadísticamente significativas al comparar las respuestas correctas.

3.3 Tiempo empleado

Los resultados anteriores sugieren que el grupo entrenado en PC_A está mejor preparado para distinguir las causas materiales de las causas formales en un argumento. Pero esto, por supuesto, tiene una desventaja: el tiempo empleado.

En la tabla 3 podemos ver el tiempo promedio (en minutos) de resolución empleado en cada uno de los grupos.

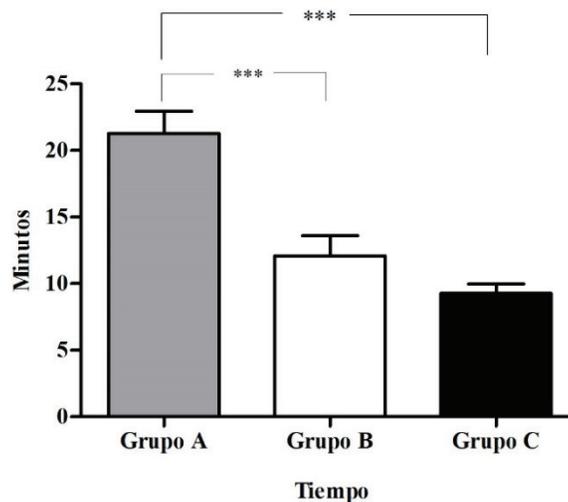
Tabla 3. Promedio de tiempo empleado.

Grupo	Tiempo
A	21,3
B	12,1
C	9,3

Fuente: Elaboración propia.

Comparamos el tiempo empleado mediante una prueba ANOVA y *post-hoc* de Tukey. La prueba mostró diferencias significativas entre los grupos ($f = 22,14$; $r^2 = 0,6681$; $n = 36$; $p < 0,0001$) (figura 6).

Figura 6. Tiempo empleado.



Nota: *** $p < 0,001$.

Fuente: Elaboración propia.

Así pues, el grupo A empleó más tiempo que los otros grupos y la diferencia de tiempo fue estadísticamente significativa.

4. Conclusiones

En este trabajo hemos recuperado algunas ideas del método lógico aristotélico, con el propósito de observar algunas de sus cualidades en la enseñanza del pensamiento crítico. Para alcanzar esta meta hemos seguido dos pasos: primero mostramos algunos detalles de lo que llamamos *pensamiento crítico aristotelizado* y luego expusimos los resultados de un experimento utilizando este modelo.

Con lo primero enfatizamos la idea de recuperar el criterio de relevancia causal en la argumentación, relacionando, en este caso, validez y credibilidad. Con lo segundo ofrecimos evidencia empírica del desempeño favorable de un grupo de estudiantes formados en un curso de pensamiento crítico aristotelizado. Los resultados sugieren que un curso de pensamiento crítico aristotelizado promueve hábitos deseables de análisis lógico entre las y los estudiantes, especialmente frente a problemas de sesgos de creencia (*belief bias*) e irrelevancia (*cf.* Johnson-Laird, 2010). Por supuesto, como hemos dicho en otros lugares, con todo esto no estamos promoviendo un regreso a modelos educativos del pasado, pero tampoco vemos razones genuinas para olvidar *tout court* sus contribuciones, y a veces las olvidamos bajo nuestro propio riesgo.

Referencias

- Cabrera, J. (2003). ¿Es realmente la lógica tópicamente neutra y completamente general? *Ergo*, (12), 7–33.
- Castro-Manzano, J.M. (2021). Traditional logic and computational thinking. *Philosophies*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.3390/philosophies6010012>
- Copi, I. y Cohen, C. (2007). *Introducción a la lógica*. Limusa.
- Englebretsen, G. (2013). *Robust reality: an essay in formal ontology*. De Gruyter.
- Englebretsen, G. (2017). *Bare facts and naked truths: a new correspondence theory of Truth*. Taylor & Francis.
- Evans, J. St. B. T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 255–278. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093629>
- Evans, J. St. B. T, Barston, J. L., y Pollard, P. (1983). On the conflict between logic and belief in syllogistic reasoning. *Memory & Cognition*, 11(3), 295–306. <https://doi.org/10.3758/BF03196976>

- Hitchcock, D. (2018). Critical Thinking. En E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2018 ed.). <https://plato.stanford.edu/archives/fall2018/entries/critical-thinking/>
- Johnson-Laird, P. N. (2010). Mental models and human reasoning. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(43), 1–8. <https://dx.doi.org/10.1073/pnas.1012933107>
- Losee, J. (2001). *A historical introduction to the philosophy of science*. Oxford University Press.
- Norenzayan, A., Smith, E. E., Kim, B. J., y Nisbett, R. E. (2002). Cultural preferences for formal versus intuitive reasoning. *Cognitive Science*, 26(5), 653–684. https://doi.org/10.1207/s15516709cog2605_4
- Thom, P. (2007). *Logic and ontology in the syllogistic of Robert Kilwardby*. Brill.
- Woods, J. (2016). Logic naturalized. En J. Redmond, O. Pombo Martins, Á. Nepomuceno Fernández (Eds.), *Epistemology, Knowledge and the impact of interaction*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-26506-3_18

Apéndice A. Modelo de pensamiento crítico aristotelizado

En este apartado mencionamos brevemente algunas de las características del modelo mediante una guía de aprendizaje resumida, incluyendo la bibliografía básica.

Guía de aprendizaje resumida

Temas y [horas]	Subtemas	Propósitos generales	Actividades y [Textos]
1. Introducción [4]	1.1. Lógica y lógicas 1.2. Virtudes y vicios lógicos 1.3. Forma y contenido 1.4. Validez y verdad	Presentar distinciones para promover el hábito de la distinción.	Experimentos: (1) identificación de (in) consistencias; (2) Identificación de argumentos (in)correctos. <i>[Critical thinking]</i>
2. Enunciado [6]	2.1. Estructura 2.2. Tipos y usos 2.3. Reglas 2.4. Representaciones	Presentar la estructura de los enunciados para entender el proceso de generalización.	Identificación, evaluación y construcción de enunciados con énfasis en la sintaxis cuaternaria (cantidad-sujeto-cualidad-predicado). <i>[Sobre la interpretación, De anima, Tractatus I y II]</i>
3. Definición [6]	3.1. Estructura 3.2. Tipos y usos 3.3. Reglas 3.4. Representaciones	Presentar la estructura de la definición, tipos, usos y representaciones para entender el proceso de especificación.	Identificación, evaluación y construcción de definiciones con énfasis en la distinción esencial/no-esencial. <i>[Categorías, Metafísica, Tractatus III]</i>
4. Argumento [8]	4.1. Estructura 4.2. Tipos y usos 4.3. Reglas 4.5. Representaciones	Presentar el argumento para entender el proceso identificación de argumentos.	Identificación, evaluación y construcción de argumentos con énfasis en la distinción relevancia/irrelevancia. <i>[Segundos Analíticos, Tractatus V, Relevance in argumentation]</i>



<p>5. Silogismo [12]</p>	<p>5.1. Estructura 5.2. Tipos y usos 5.3. Reglas 5.4. Representaciones</p>	<p>Presentar el argumento correcto para entender el proceso de evaluación de argumentos.</p>	<p>Identificación, evaluación y construcción de silogismos con énfasis en la sintaxis terminista. [<i>Primeros analíticos, Tractatus IV, An invitation to formal reasoning: the logic of terms</i>]</p>
<p>6. Falacia [12]</p>	<p>6.1. Estructura 6.2. Tipos y usos 6.3. Reglas 6.4. Representaciones</p>	<p>Presentar el argumento incorrecto para promover la construcción de argumentos.</p>	<p>Identificación, evaluación y construcción de argumentos con énfasis en la semántica de la silogística. [<i>Tópicos, Elencos sofistas, Tractatus VII-XII</i>]</p>

Bibliografía básica

Aristóteles. (1995). *Tratados de lógica: (Órganon)* (M. Candel Sanmartín, Trad.). Gredos.

Epstein, R. L., y Rooney, M. (2018). *Critical thinking* (5.ª ed.). Advanced Reasoning Forum.

Hispano, P. (1986). *Tractatus: llamados después Summule logicales* (M. Beuchot, Trad.). Universidad Nacional Autónoma de México.

Sommers, F., y Englebretsen, G. (2017). *An invitation to formal reasoning: The logic of terms*. Routledge.

Walton, D. (2003). *Relevance in argumentation*. Routledge.

Bibliografía complementaria

Kneale, W. C., y Kneale, M. (1962). *The development of logic*. Oxford University Press.

Gamut, L. T. (1991). *Logic, language, and meaning. Volume 1: Introduction to logic*. University of Chicago Press.