

RAZONAMIENTO CAUSAL CON CONTENIDOS DEL ÁREA DISCIPLINAR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

CAUSAL REASONING IN COLLEGE STUDENTS WITH DISCIPLINARY CONTENTS

NILDA J. CORRAL

Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación, Facultad de Humanidades,
Universidad Nacional del Nordeste
nildacorral@yahoo.com.ar

Recibido: 27-10-2010 **Aceptado:** 19-06-2011

Resumen: El estudio que se informa es parte de una investigación dedicada al examen de las habilidades en razonamiento informal de estudiantes universitarios próximos a egresar en sus contextos académico-disciplinares. Se concentró en la observación del modo como disponen del conocimiento al evaluar la pertinencia de argumentos condicionales con enlaces causales en marcos plausibles de su campo de estudio. En esta ocasión, estudiantes de un profesorado en Ciencias de la Educación. Se utilizaron dos tareas complementarias. Primero, se presentaron dos hipótesis causales para explicar un suceso, acompañadas por los cuatro argumentos del condicional, solicitando evaluar las consecuencias que pueden ser extraídas consistente y razonablemente a partir de ellas. Luego, se presentaron afirmaciones derivadas de estas hipótesis, pidiendo decidir sobre el carácter determinante, contribuyente o inoperante de la causalidad pretendida. El conocimiento temático no facilitó la aceptación de los argumentos en razón de las reglas lógicas que se pueden aplicar, accesibles a través de las relaciones y conexiones de significado existentes entre las ideas. Las dificultades pueden ser parcialmente atribuidas a inferencias causales precipitadas, tratando una condición suficiente como si fuese necesaria y no advirtiendo que un efecto puede deberse a otras causas; y parcialmente a la convicción del carácter no determinístico de la causalidad en cuestiones sociales. La influencia de las creencias intelectuales y afectivas se evidencia igualmente en la variabilidad de las respuestas en tareas lógicamente equivalentes, sugiriendo poca disposición para examinar las anticipaciones argumentadas de una hipótesis cuando no coinciden con el punto de vista propio.

Palabras clave: Razonamiento informal, causalidad, argumentación condicional, contenidos disciplinares, estudiantes universitarios.

Abstract: The reported study is part of an investigation devoted to the consideration of non formal reasoning skills in college students near to graduate in their academic

and disciplinary contexts. We have concentrated on the observation of how they take the knowledge, to assess the relevance of conditional statements with plausible causal links in frames of their disciplinary fields. They are in this case students in Educational Sciences We used two complementary tasks. First, we present two causal hypotheses to explain an event, accompanied by four conditional arguments, seeking to assess the consequences that can be extracted with reasonable consistency from them. Then, we present statements derived from these hypotheses, asking to them if their nature are determinative nature, contributive, or inoperative on the proposed causality. The thematic knowledge did not facilitate the acceptance of the arguments on the basis of logical rules that can be applied, accessible focusing attention on relationships and connections between the ideas meaning. The difficulties may be partly attributed to hasty causal inferences, treating a sufficient condition as it were necessary, and no warning that an effect may be due to other causes, and partly to the conviction of non-deterministic nature of causality in social issues. The influence of intellectual and emotional beliefs become evident in the variability of responses in logically equivalent tasks, suggesting limited disposition to examine a hypothesis argued anticipations when there are not coincide with the personal point of view.

Keywords: Informal reasoning, causality, conditional argument, disciplinary content, college students.

1. Introducción

EL INTERÉS de la lógica se concentra en las relaciones de forma que guardan los razonamientos. Un razonamiento es lógicamente válido en virtud de su forma, con independencia de sus referentes en el mundo real. En el razonamiento informal, en cambio, forma, contenido y contexto operan conjuntamente y son igualmente fundamentales. Las informaciones de partida y las conclusiones no son solamente entidades lógicas, sino también elementos que pertenecen al lenguaje natural y que están ligados al conocimiento previo y a las metas del sujeto en los contextos en que ocurre (Corral y Asensio, 2008). Lo dicho implica que la 'validez' de un razonamiento viene dada por las relaciones y conexiones de significado existentes entre las ideas más que por su sintaxis.

En todo razonamiento las premisas son el punto de partida de la inferencia y el fundamento para la conclusión. El proceso inferencial es el encargado del nexo entre ambos componentes. Los procesos inferenciales operan cuando se resuelven cuestiones apelando a información o conocimiento disponible. Es a partir del conocimiento que se posee respecto a una determinada situación problema que se puede relacionar ideas entre sí, pero para ello no basta con disponer de toda la información necesaria para llegar a una conclusión verdadera.

Se trata de una cuestión de gran importancia que no siempre se destaca lo suficiente: que aún queda por hacer la inferencia de premisa a conclusión, y bien puede ser que el sujeto no sepa que de ellas se sigue la conclusión. Barceló Aspeitia (2003) lo ha señalado con énfasis, destacando especialmente que se trata de un conocimiento extra que no está contenido en las premisas, ni en la conclusión, lo cual demuestra que el argumento se produce por el proceso mismo de inferencia.

Sin duda resolver eficazmente la incorporación de este ‘conocimiento extra’ constituye un punto álgido para la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles del sistema educativo, y particularmente en el aula universitaria. Es un componente insoslayable en la apropiación significativa de conocimientos disciplinares, que requiere disponer de ellos para saber adaptarlos a situaciones particulares en contextos distintos de aquellos en los que fue adquirido.

El estudio que se expone en este artículo forma parte de un proyecto que se propone caracterizar y comparar las habilidades inferenciales de las que se han apropiado los estudiantes de distintas disciplinas y en distintos contextos académicos, bajo el supuesto de que los trayectos de formación, atravesados por las improntas disciplinares, dejan su traza en los modos de operar con el razonamiento.

Su objetivo específico fue examinar las habilidades de los estudiantes en tareas que demandan evaluar las consecuencias que pueden ser extraídas consistente y razonablemente a partir de relaciones causales afirmadas en argumentos condicionales, tomando en cuenta la consistencia del argumento y no sólo la plausibilidad de la conclusión. Los resultados que se presentan corresponden a la muestra de estudiantes próximos a egresar del profesorado en Ciencias de la Educación.

Se emplearon contenidos semánticamente ricos y conocidos por los estudiantes, de modo que permitieran adicionar una base conocimientos previos a la información contenida en las premisas.

La investigación experimental en razonamiento utiliza usualmente contenidos abstractos o neutros en relación con el conocimiento previo, con la finalidad de mantener bajo control los factores de interpretación del problema y de las creencias de los sujetos participantes (González Labra, 1998). Cuando la investigación con tareas de razonamiento utiliza contenidos significativos, se ha observado que en la mayoría de los casos éste incide mejorando la actuación. Pero la facilitación temática es un fenómeno inestable, ya que el conocimiento del tema puede también actuar sesgando las respuestas, al vincularse con las creencias intelectuales y emocionales de los sujetos.

Sin duda las creencias previas ejercen una influencia normalmente adaptativa en el fluir del pensamiento en la cotidianeidad, y seguramente también en la vida académica rutinaria de los estudiantes. Sin embargo, pueden inducir sesgos en la generación y en la evaluación de inferencias cuando la situación requiere que las creencias sean suspendidas para examinar las anticipaciones argumentadas de una afirmación o una posición. En nuestro caso, la utilización de contenidos del área disciplinar que están sujetos a discusión, pone al estudiante en posición de tener que suspender sus propias creencias admitiendo provisionalmente una afirmación para centrar la atención prioritariamente en las relaciones y conexiones de significado existentes entre las ideas.

La pregunta central del estudio fue: ¿Cómo disponen del conocimiento los estudiantes cuando deben evaluar la pertinencia de argumentos condicionales con enlaces causales en marcos plausibles vinculados a su área de estudio?

Versó sobre la pertinencia y no sobre la validez, precisamente porque en la situación en estudio el énfasis está situado en las relaciones entre ideas más que en las formas y los operadores lógicos. Esta perspectiva focaliza en la manera como se organiza la información a partir de la cual se hacen las inferencias. No obstante, las ideas, tal como fueron presentadas, están adecuadas a las formas, posibilitando por lo tanto en un específico contexto de uso conclusiones en relación de consecuencia lógica.

El condicional es un tipo de razonamiento de indudable presencia e importancia en el pensamiento científico, académico y profesional, al igual que en el cotidiano.

La construcción condicional si... entonces parece epitomar la verdadera esencia del razonamiento. El uso del condicional sí exige que el oyente haga suposiciones, estudie hipótesis o considere mundos posibles anteriores o futuros. Si alguna condición particular se dio, se da, podría darse o debería darse algún día, entonces se juzga la consecuencia particular que se sigue de ella. (Evans, Newstead y Byrne, 1993: 29)

Aunque el condicional no es la única forma en que pueden expresarse estructuras de causalidad, ni siquiera es siempre la más adecuada, sí es ampliamente utilizado como soporte formal para enlaces causales en los más variados contextos. Sus propiedades lógicas bien definidas lo hacen adecuado para la derivación de consecuencias, que en su carácter de anticipaciones pasan a formar parte del conocimiento de la situación de que se trate.

En este razonamiento la primera premisa enuncia una relación condi-

cional entre dos términos, el primero de los cuales se llama antecedente y el segundo consecuente:

Si p (algún tipo de condición previa), entonces q (algún tipo de consecuencias)

La segunda premisa afirma o niega uno de los términos (antecedente o consecuente)

La conclusión afirma o niega el otro término (antecedente o consecuente)

En la interpretación de implicación material, el antecedente es condición suficiente respecto del consecuente, y el consecuente condición necesaria respecto del antecedente. En pocas palabras, es suficiente que P sea verdadero para que Q también lo sea. A partir de esta propiedad, dos son las reglas válidas, las denominadas 'modus ponens' y 'modus tollens'.

Para el modus ponens, dada la relación condicional 'Si P, entonces Q', y verificada la condición antecedente (Se da P), la conclusión establece el consecuente (Se da Q). Cuando el condicional expresa relaciones causales, en esta regla el razonamiento va desde la afirmación de la presencia de la causa a la afirmación de la presencia del efecto. Corresponde a una causalidad de tipo condición suficiente: Si P es condición suficiente de Q, entonces siempre que ocurra P se dará Q.

Para el modus tollens, dada la relación condicional 'Si P, entonces Q', y negado el consecuente (No se da Q), la conclusión establece la negación del antecedente (no se da P). Cuando se trata de relaciones causales, en esta regla el razonamiento va desde la negación de la presencia del efecto a la negación de la presencia de la causa. Corresponde a una causalidad de tipo condición necesaria: Si Q es condición necesaria de P, entonces P nunca se dará a menos que ocurra la condición Q.

Las otras dos reglas del condicional son las falacias lógicas de la negación del antecedente y de la afirmación del consecuente, y su carácter de falacias se entiende desde las mismas propiedades lógicas expuestas. Los estudios empíricos sobre el condicional constatan una y otra vez la frecuencia de su aceptación como razonamiento válido, aunque permanece abierto el debate sobre la explicación de esta aceptación.

La falacia de la negación del antecedente ocurre cuando da lugar a la negación del consecuente. Dado que el primero es condición suficiente pero no necesaria del segundo, su negación no autoriza a concluir nada porque el consecuente podría darse en ausencia del antecedente. Para las relaciones causales, otra causa podría dar lugar al efecto.

La falacia de la afirmación del consecuente ocurre cuando da lugar a

la afirmación del antecedente. A la inversa del caso anterior, dado que el consecuente es condición necesaria pero no suficiente para el antecedente, su afirmación no autoriza a concluir nada. Para las relaciones causales, la presencia del efecto puede deberse a otra causa.

En una y otra falacia, sin información adicional la conclusión no está autorizada.

En la tarea que presentamos a los estudiantes empleamos las cuatro inferencias del condicional como formas pautadas de organización de los argumentos para el examen conciente y reflexivo de las consecuencias que se derivan de la aceptación de una hipótesis causal. De acuerdo a Gómez Marín (2009), las reglas de inferencia son 'normas' de una cierta forma de racionalidad, que organizan el pensamiento en esa forma de racionalidad, sirviendo de patrón –guía a todo razonador del sistema o teoría.

Aun cuando el contenido en el que debió ser aplicado tal reconocimiento era conocido por los estudiantes, supuso una demanda cognitiva importante por su forma y por su contenido. No es lo mismo operar con una afirmación sencilla y de sentido común, del tipo que suele utilizarse en las experiencias con contenido familiar, que mantener activa en la memoria información semántica compleja del ámbito disciplinar, que también puede comprometer sus creencias emocionales e intelectuales.

La actuación de los estudiantes se analizó considerando tanto la estructura lógico-racional de la tarea como la información a la que se aplica. Dos ejes guiaron el análisis de las interpretaciones relacionales entre enunciados puestos en evidencia en las respuestas dadas por los estudiantes. Uno relativo a establecer si advierten que la aceptación de una afirmación supone la aceptación de las consecuencias que de ella se derivan, aun cuando no coincidan con el punto de vista propio. El otro concerniente a la identificación de factores extra lógicos que pueden afectar la evaluación de los argumentos.

1. Diseño metodológico

Cuando se utiliza este tipo de contenidos complejos y vinculados a la formación del estudiante no se cuenta con metodologías definidas y acordadas. Esto constituye una desventaja y un problema a resolver, pero también conlleva la posibilidad de imaginar y explorar una aproximación metodológica algo diferente para el estudio del razonamiento en situaciones más próximas a lo culturalmente significativo.

El diseño incluyó dos tareas a partir de la presentación de dos marcos explicativos para el fracaso escolar y su mayor concentración en los llamados

sectores populares. La primera fue una tarea de selección de la respuesta para la evaluación de la conclusión en las cuatro reglas de la inferencia condicional, en términos de aceptación de la derivación, de no aceptación, o de indeterminación. Para uno y otro marco se mantuvo idéntica la estructura lógica de la tarea en todos sus aspectos, variando solamente el factor postulado como causa para el mismo efecto. La segunda tarea fue también de selección de la respuesta. Tuvo carácter complementario y solo buscó conocer la identificación de la fuerza de la relación causal que realizan los estudiantes, como factor que podría influir la actuación en la primera tarea.

Cada estudiante realizó la tarea individualmente en un espacio destinado a tal fin para evitar interrupciones o distracciones, y sin restricciones de tiempo.

1.1. Muestra

Participaron veinticuatro estudiantes que se encontraban cursando el último nivel del profesorado en Ciencias de la Educación. En un curso numeroso se informó a los estudiantes la propuesta de investigación y se conformó la muestra con los que voluntariamente accedieron a participar durante el año 2009 en todas las tareas previstas.

1.2. Materiales

Se construyó un cuadernillo conteniendo las dos tareas acompañadas de las correspondientes instrucciones.

Bajo el título ‘El fracaso escolar y los sectores pobres’, se presentó una descripción general de la situación de fracaso escolar y su mayor concentración en la población de los llamados sectores populares, afirmando que aún hoy continúa el debate sobre la/s causa/s de la concentración del fracaso en estos sectores. A continuación se explicó que se seleccionaban dos entre las diversas explicaciones presentes en este debate, presentando los correspondientes textos identificados como Posición A y Posición B.

La posición A correspondió al enfoque que asocia –y en ocasiones reduce– la cultura de los alumnos a su aspecto económico, a partir del cual el bajo nivel socioeconómico se convierte en causa del fracaso, toda vez que supone un deterioro de la condición humana. Desde estos marcos, la situación socioeconómica asume un desarrollo cultural peculiar denominado “cultura de la pobreza”, donde lo socioeconómico incide fuertemente sobre lo cultural. En esta línea, también el fracaso escolar en estos sectores, está asociado a cuestiones tales como la baja expectativa y participación de las familias en la educación de sus hijos.

La posición B correspondió al enfoque que asume la cultura como la variable independiente del análisis y lo socioeconómico como uno de los tantos factores que contribuyen en su conformación. La diversidad cultural es entendida como distintos caminos y diferentes tipos de desarrollo humano con igualdad de status. Pero la escuela todavía no alcanza a reconocer que las estrategias y dispositivos diseñados por los grupos humanos son una solución creativa para los problemas que enfrentan, y los desvaloriza al no identificarlos como un conjunto cultural definido. Desconocimiento y desvalorización crean una tensión afectiva y cognitiva que se convierte en una agresión cultural y que funciona como obstáculo para el proceso de aprendizaje. Se vincula al fracaso escolar en la población de niños pobres al considerar que son también carenciados para aprender, prejuicio que incide fuertemente en los procesos de aprendizaje.

Al finalizar cada uno de estos textos (expuestos a.C. de modo resumido), se presentó el enunciado condicional del siguiente modo:

Desde la posición (A) se afirma:

Si el nivel socioeconómico de una población es bajo, los índices de desgranamiento, repitencia y deserción serán mayores que para otras poblaciones.

Desde la posición (B) se afirma:

Si una población es objeto de agresión cultural en la escuela, los índices de desgranamiento, repitencia y deserción serán mayores que para otras poblaciones.

Se pidió en las instrucciones, y se reiteró en cada caso, aceptar la afirmación como correcta o verdadera para examinar a que conclusiones podemos llegar. Se enfatizó que qué se deriva a partir de ella *en el caso de que lo fuese*.

A continuación de cada enunciado condicional se desplegaron los correspondientes cuatro argumentos del condicional. Para aproximarlos a los modos que adopta esta argumentación en lenguaje y contextos naturales, en lugar de presentar una aserción para la segunda premisa y luego una conclusión, se utilizó una forma que las unifica y que ligada al enunciado condicional de partida completa el argumento. A modo de ejemplo, para la falacia de la negación del antecedente:

Cuando el nivel socioeconómico de una población no es bajo, los índices de desgranamiento, repitencia y deserción son menores que para otras poblaciones.

Cada uno de estos enunciados se acompañó de tres opciones de respuesta:

Sí con seguridad No con seguridad No puede asegurarse

La segunda tarea se dedicó a la identificación de la modalidad causal en afirmaciones acordes con cada posición. Se presentaron cuatro afirmaciones, dos para cada posición. Se acompañaron con la pregunta: ¿Cómo es la relación causal postulada en esta afirmación? Se pidió seleccionar entre tres categorías la opción que se considerara correcta:

Determinante Contribuyente Inoperante

3. Pautas y sesgos en la evaluación de la inferencia

A partir de un acercamiento cuantitativo en términos de frecuencia de las respuestas para cada regla en ambas posiciones, se desarrolla una secuencia de análisis orientada a establecer la pertinencia o no pertinencia de las respuestas y a examinar la posible presencia de sesgos en las elecciones realizadas por los estudiantes.

3.1. Adecuación a la norma

El análisis se concentra en primer término en la estructura de los argumentos y las reglas que les corresponden de acuerdo al canon de la lógica proposicional.

En esta perspectiva numerosas investigaciones han puesto de manifiesto divergencias entre las prescripciones del razonamiento condicional y su utilización en contextos y lenguajes naturales. Al mismo tiempo han revelado que, aun con variaciones debidas a las variables manipuladas, en lo relativo a la aceptación de las reglas válidas y de las falacias lógicas el condicional muestra una pauta de resultados bastante estable en lo fundamental (Asensio, 2008). Los cuadros 1 y 2 contienen la información que permite concluir que esa pauta global se mantiene en la actuación de los estudiantes para esta tarea, aunque con tasas inferiores a las usualmente informadas para las reglas válidas.

Cuadro 1. Frecuencia de selección de cada tipo de respuesta para las cuatro reglas.

Posición A	Reglas							
	MP		MT		FNA		FAC	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí, con seguridad	16	67	13	54	13	54	12	50
No, con seguridad	1	4	3	13	4	17	3	13
No decidable	7	29	8	33	7	29	9	37

MP: modus ponens; MT: modus tollens; FNA: falacia de la negación del antecedente; FAC: falacia de la afirmación del consecuente.

Cuadro 2. Frecuencia de selección de cada tipo de respuesta para las cuatro reglas.

Posición B	Reglas							
	MP		MT		FNA		FAC	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Sí, con seguridad	18	75	8	33	13	54	13	54
No, con seguridad	4	17	6	25	5	21	4	17
No decidable	2	8	10	42	6	25	7	29

MP: modus ponens; MT: modus tollens; FNA: falacia de la negación del antecedente; FAC: falacia de la afirmación del consecuente.

En una revisión de estudios, Evans, Newstead y Byrne (1993) concluyen que el modus ponens es derivado o aceptado como conclusión correcta por casi todas las personas, seguido por el modus tollens, que es producido o aceptado con menor frecuencia, seguido por la negación del antecedente y la afirmación del consecuente que dan lugar a resultados muy similares para ambos.

Desde estos parámetros, la pauta global de resultados que se muestra en las tablas precedentes, con la excepción del modus tollens en la posición

B, puede considerarse similar a la establecida en los estudios sobre razonamiento condicional.

No obstante, en lo relativo a la frecuencia de aceptación de las reglas lógicamente correctas Modus Ponens y Modus Tollens, puede decirse que es baja para ambas posiciones, especialmente para el MP cuya aceptación es usualmente prácticamente total.

Este resultado resulta extraño porque es una inferencia fácil, que apenas requiere de algún razonamiento. Como lo ha señalado De Vega (1998), es casi tautológica, ya que la segunda premisa y la conclusión prácticamente reiteran el enunciado condicional. En cambio el MT no tiene este carácter tautológico y además introduce una dificultad adicional al operar con negaciones.

Por su parte, la aceptación de ambas falacias es muy similar entre sí y en ambas posiciones, evidenciando un comportamiento estable.

3.2. Variabilidad en la actuación para ambas posiciones

Aunque la estructura lógica de la tarea es la misma para ambas posiciones, se aprecian algunas diferencias en la pauta de respuestas. La más destacada es la del modus tollens, que para la posición A se equipara a la aceptación de las falacias, pero en la posición B es sensiblemente inferior.

Por su parte, la frecuencia de elección de la respuesta 'No se deriva, con seguridad', que supone rechazo de la conclusión, es mayor para la posición B que para la posición A para las cuatro reglas. Por lo tanto, no depende de si las reglas son válidas (para las que es una respuesta incorrecta) o de si son falacias (para las que es una respuesta correcta, desde el punto de vista normativo).

A la inversa, la frecuencia de elección de la respuesta 'No puede decirse', que supone indeterminación de la verdad de la conclusión a partir de la premisa aceptada como punto de partida del razonamiento, es mayor para la posición A que para la B. Por lo tanto, no depende de si las reglas son válidas (para las que es una respuesta incorrecta) o si son falacias (para las que es una respuesta pertinente, desde el punto de vista pragmático).

Esperábamos que esta alternativa adicional de respuesta fuese la opción preferida para las falacias, ya que sería la más acorde con la información provista por las premisas y el conocimiento sobrepuesto de que disponen.

3.3. Dirección de la inferencia

Cuando el razonamiento condicional expresa enlaces causales la dirección de la inferencia puede ir desde la causa al efecto, o en dirección inversa.

Esta variable muestra algún efecto en el carácter resoluble o no de la conclusión. En efecto, la respuesta ‘No puede decidirse’ es seleccionada por un número menor de sujetos en ambas posiciones cuando la inferencia va de la causa al efecto que cuando va en sentido contrario.

En la regla Modus Ponens y en la Falacia de la Negación del Antecedente la dirección es de la causa al efecto: Modelo causal → Efecto observado.

Ejemplificamos con contenidos de la posición A, señalando en cursiva causa y efecto afirmados o negados:

1. En el Modus Ponens se afirma el factor causal y se afirma el efecto:
“Cuando el nivel socioeconómico de una población *es bajo*, los índices de desgranamiento, repitencia y deserción *son mayores* que para otras poblaciones”.
2. En la Negación del Antecedente, se niega el factor causal y se niega el efecto:
“Cuando el nivel socioeconómico de una población *no es bajo*, los índices de desgranamiento, repitencia y deserción *son menores* que para otras poblaciones”.

En la regla Modus Tollens y en la Falacia de la Afirmación del Consecuente, la dirección de la inferencia va del efecto a la causa Efecto observado → Modelo causal

3. En el Modus Tollens se niega el efecto y se niega el factor causal
“Cuando los índices de desgranamiento, repitencia y deserción de una población *son menores* que para otras poblaciones, el nivel socioeconómico *no es bajo*”.
4. En la Afirmación del consecuente, se afirma el efecto y se afirma la causa
“Cuando los índices de desgranamiento, repitencia y deserción de una población *son mayores* que para otras poblaciones, el nivel socioeconómico *es bajo*”.

Una vez más, la opción no depende de si la conclusión es correcta o no, ya que tanto en un caso como en el otro las inferencias incluyen una regla válida y una falacia.

3.4. Las falacias: ¿esquemas de razonamiento plausible o inferencias no pertinentes?

Las falacias pueden considerarse razonamientos inválidos en la perspectiva de la derivación necesaria, o bien como esquemas de razonamiento plausible en la perspectiva pragmática. La última es una situación habitual en el pensamiento cotidiano, al igual que es una situación frecuente para los estudiantes en su contexto de formación, cuando las inferencias se realizan desde premisas inciertas que pueden aceptarse en virtud de su plausibilidad y ser sostenidas en tanto ninguna información nueva modifique el conocimiento de la situación.

Para la negación del antecedente el esquema puede representarse como sigue:

Si P es verdadera entonces Q es verdadera. Ocurre que P no es verdadera
Luego Q resulta menos plausible

No es un razonamiento correcto, salvo en una situación particular, cuando se sabe que la negación de la causa, su ausencia, asegura que el efecto no se produce.

Una vez más, no es este el caso para nuestros estudiantes, cuyos conocimientos de la situación enunciada en la premisa condicional indican claramente que Q puede ocurrir en ausencia de P.

La aceptación de esta falacia supone tratar una condición suficiente como si fuese condición necesaria. Desde el punto de vista lógico al aceptar la verdad de una implicación lo único que se afirma es que P es condición suficiente para que se de Q. Pero no se afirma nada respecto de lo que ocurre cuando el antecedente es falso, no se afirma que la única posibilidad de que el consecuente sea verdadero reside en que el antecedente también lo sea, porque éste no es condición necesaria de aquel.

Para la Afirmación del Consecuente el esquema puede representarse así:

Si P es verdadera entonces Q es verdadera / Ocurre que Q es verdadera
Luego P resulta más plausible

En este esquema se lleva a cabo una inferencia del tipo “si - efecto- entonces- causa”. Es el esquema propio del razonamiento abductivo, que consiste en considerar, en presencia de Q que P es su causa, y cuyo papel es fundamental para la generación de hipótesis en el pensamiento científico,

en la emergencia de ideas que posteriormente deberán recibir cuidadosos avales teóricos y empíricos (Peirce, 1978). Está ligada al razonamiento no monótono, en el que las explicaciones están sujetas a revisión.

En psicología es estudiado en los procesos de formulación de hipótesis a partir de los conocimientos disponibles y en la evaluación de su plausibilidad. La tarea que se presentó a nuestros estudiantes se aproxima a la segunda situación.

Desde el punto de vista normativo la abducción no es un razonamiento correcto, salvo cuando se sabe, o al menos se presume con buenas razones, que P es la única causa posible de Q. En ese caso es lícito inferir P de Q, puesto que el conocimiento de la situación permite completar la teoría para establecer la equivalencia de P y Q.

Como esquema de razonamiento plausible ocurre cuando un suceso es percibido como atribuible a una única causa. Cuando el razonamiento opera con contenidos que remiten a estados del mundo, las conclusiones en las falacias pueden no ser cabalmente ni verdaderas ni falsas, pueden quedar indeterminadas en su valor de verdad porque no se cuenta con toda la información pertinente.

No es el caso en la tarea que presentamos a nuestros estudiantes. Por sus conocimientos disciplinares saben que hay explicaciones alternativas para el mismo fenómeno, y la tarea misma lo ponía en evidencia. En términos de causalidad, disponían de los elementos necesarios para advertir que un determinado modelo causal no puede asumirse como el único posible para explicar los datos mencionados.

A la inversa de lo que ocurre en la falacia de la negación del antecedente, la aceptación de esta falacia supone tratar una condición necesaria como si fuese una condición suficiente. Al aceptar la verdad de una implicación, aun cuando sea de modo provisorio para examinar sus consecuencias, desde el punto de vista lógico estamos autorizados para negar el antecedente a partir de la negación del consecuente, porque éste es siempre condición necesaria con respecto al antecedente.

Es de tener en cuenta que la mayor parte de la investigación en razonamiento condicional solo incluyen dos valores de verdad, en cambio esta tarea incluyó la tercera opción 'No puede decidirse', que es precisamente a la que podía apelarse en las falacias eludiendo la disyuntiva 'si no es verdadero entonces tendrá que ser falso', que resulta imperativa cuando solo existen dos valores de verdad. Como ya concluimos en apartados anteriores esta opción está orientada por factores extra lógicos más que por el carácter no pertinente del argumento. Entre otros, por la dirección de la inferencia como se mostró anteriormente. Pero fundamentalmente por la insuficiente

atención a las informaciones indicadas por las premisas en su relación con el conocimiento pertinente.

Cuando se sabe que puede haber causas alternativas para un conjunto de datos empíricos el análisis de las relaciones de contenido de las ideas debería ser suficiente para advertir que en el contexto en que aparecen, la afirmación del consecuente y la negación del antecedente son argumentos no pertinentes. Es posible que la amplia aceptación de las falacias en situación en que se dispone del conocimiento para advertir su no pertinencia, se deba a la activación de esquemas de razonamiento plausible y su aplicación sin mayor reflexión.

3.5. Análisis de consistencia

¿Son consistentes las respuestas dadas por cada sujeto para cada una de las reglas en ambas posiciones?

El análisis se hace abstracción de cuál sea el tipo de respuesta seleccionada, pertinente o no pertinente, tomando en cuenta solamente la coincidencia de la opción realizada en una y otra posición para cada regla.

Solo cinco estudiantes coinciden en la elección de la respuesta para cada una de las reglas. Por ejemplo, si la elección para el Modus Ponens en la primera posición fue 'No puede decidirse', también lo fue para la segunda posición.

Adicionalmente, otros tres estudiantes realizan opciones coincidentes para las reglas Modus Ponens y Modus Tollens. La mayor coincidencia se observa en la falacia de la negación del antecedente, con cinco sujetos que se agregan para esta regla a los cinco que concuerdan en todas las reglas.

En síntesis, la variabilidad observada en la selección de respuesta dependiente de la posición es amplia y sólo puede atribuirse a las características del contenido y las creencias.

4. Descripción de la identificación de modalidad causal

La segunda tarea presentó afirmaciones solicitando seleccionar la respuesta que se considerara correcta entre tres categorías que atendieron a la fuerza de la relación causal. Las modalidades empleadas van de la validación máxima (Determinante) a la total invalidación (Inoperante) con un valor modal intermedio (Contribuyente). Recordemos que la pregunta fue: ¿Cómo es la relación causal postulada en esta afirmación?

La causa determinante habla de una vinculación necesaria de las cosas,

una vez presente la causa el efecto se producirá, salvo que opere algún tipo de intervención externa eficaz. La causa contribuyente se aplica a un enlace causal más débil, y también más ambiguo, indicando que interviene, favorece o concurre en la producción del efecto.

Las afirmaciones utilizadas fueron tomadas de los textos que precedieron a la presentación de ambas tareas. Para la posición A, las siguientes:

1. “Los niños que pertenecen al nivel socioeconómico bajo de la sociedad desarrollan la cultura de la pobreza”.
2. “Los niños que desarrollan la cultura de la pobreza tienen dificultades en sus aprendizajes escolares”.

Para la posición B, las siguientes:

1. “El desconocimiento y desvalorización de culturas diferentes a la hegemónica en la escuela funcionan como obstáculos en los procesos de aprendizaje de los niños pobres”.
2. “El prejuicio que considera que por ser pobre económicamente se es también carenciado para aprender incide negativamente en los aprendizajes escolares”.

Cuadro 3. Frecuencias de selección de tipo de modalidad para cada afirmación en ambas posiciones.

Afirmaciones Posición A					Afirmaciones Posición B				
Modalidad	Primera		Segunda		Modalidad	Primera		Segunda	
	n	%	n	%		n	%	n	%
Determinante	14	58	5	21	Determinante	7	29	3	13
Contribuyente	9	38	17	71	Contribuyente	14	58	16	66
Inoperante	1	4	2	8	Inoperante	3	13	5	21

Predomina la modalidad ‘causa contribuyente’, como era de esperar por tratarse de cuestiones sociales en las que no abunda la causalidad de estricto cumplimiento.

Al mismo tiempo, se observa que tanto para la primera como para la segunda afirmación son más los estudiantes que seleccionan la modalidad 'causa determinante' para la posición A que para la posición B.

Esto se debe seguramente a que reconocen la diferente naturaleza de los marcos explicativos. El primero corresponde a una posición simplificadora, más próxima a la causalidad lineal tradicional, que postula fuertes restricciones externas sobre la conducta de los individuos. El segundo atañe a una posición menos restrictiva, que introduce múltiples mediaciones entre el sujeto, sus acciones y sus contextos.

Además, los textos contenían marcas lingüísticas acordes con la naturaleza de los marcos explicativos, que acentuaban o atenuaban el carácter categórico de la relación. Para la posición A la relación se asevera sin matices: 'desarrollan la cultura de la pobreza' / 'tienen dificultades en sus aprendizajes escolares'. Para la posición B se expresa como condicionante: 'funcionan como obstáculos' / 'incide negativamente en los aprendizajes escolares'.

También se observan diferencias entre la primera afirmación y la segunda en ambas posiciones, disminuyendo para la segunda el carácter determinante de la causalidad. Posiblemente se explique porque en ambas posiciones la primera afirmación ubica la situación en la cultura o en la institución escuela, en cambio la segunda la sitúa de modo directo en los aprendizajes escolares, acercándola a la responsabilidad y el oficio docente que pronto ejercerán. En tal sentido, es un dato curioso que cinco estudiantes consideren como inoperante la relación causal para la segunda afirmación del texto B, lo que sugiere rechazo basado en sus creencias.

Estos resultados se vinculan con la drástica disminución de la aceptación de la inferencia Modus Tollens en la posición B, regla que establece el carácter de condición necesaria del consecuente para el antecedente, poco compatible con la modalidad causal contribuyente; y es consistente con el correlativo aumento de la aceptación de la indeterminación de la conclusión para la misma posición.

5. Conclusiones

Al sintetizar los resultados expuestos, lo primero que surge es que el conocimiento temático no tuvo un efecto facilitador. La aceptación de las inferencias pertinentes resultó baja comparada con los promedios informados en estudios de revisión, variando además para una y otra posición, de modo

especialmente notable en el *modus tollens*. Asimismo, al menos la mitad de los estudiantes aceptó las falacias a pesar de contar con la posibilidad de dejar indeterminada la conclusión. Este resultado puede atribuirse a la activación de un esquema de inferencia plausible adecuado para otras situaciones, pero que da como resultado una inferencia no pertinente al ser utilizado en un contexto inadecuado. Implica no advertir la diferencia entre condición suficiente y condición necesaria, accesible en este caso a partir del conocimiento disponible, aunque a condición de que se prestase la suficiente atención al analizar la información dada en las premisas.

La frecuencia de aceptación de las respuestas ‘No se deriva, con seguridad’ y ‘No puede decidirse’, no obedece a la pertinencia o no pertinencia del argumento sino que varía en relación con el modelo causal. Para esta segunda respuesta, se observa además la influencia de la dirección en que se efectúa la inferencia.

A todo ello se agrega que la mayoría no se mostró consistente en la selección de la respuesta para la misma regla, variando esta selección en una y otra posición.

Todo indica que la mayoría de los estudiantes de la muestra no asumió la tarea lógica.

Al respecto conviene recordar la clara distinción de Evans (1997), cuando advierte que no todo lo que ocurre en las tareas de razonamiento es “razonamiento” en el sentido que el término se utiliza habitualmente. Presentar a los sujetos un problema que puede ser resuelto aplicando el razonamiento no necesariamente provoca un proceso de razonamiento deductivo.

Los resultados obtenidos autorizan a pensar que basaron la aceptación o la no aceptación de los argumentos en la compatibilidad de la conclusión con las premisas, en tanto resultase consistente con las creencias intelectuales y emocionales, más que en la pertinencia o no pertinencia de la inferencia.

En la tarea presentada evidenciaron escasa habilidad para la argumentación con condicionales como soporte formal de relaciones causales, lo que estaría indicando que las operaciones involucradas no forman parte de sus prácticas académicas habituales. En tal sentido, acordamos con Diez y Moulines acerca de que en el saber argumentar hay cierto conocimiento implícito, en cuanto es una actividad regida por normas seguidas implícita o inconcientemente por quienes llevan a cabo esa actividad. Pueden llevarse a cabo correcta o incorrectamente, siguiendo las reglas o no, y son por lo tanto susceptibles de evaluación. A los que practican correctamente la actividad hay que atribuirles el conocimiento implícito de las reglas (2008: 23-24).

Más importante aún, y trascendiendo la cuestión de las habilidades desarrolladas para operar con un determinado tipo de razonamiento, el meollo

del problema parece ubicarse en la poca disposición a ser intelectualmente cuidadosos, incluso en las ocasiones en que hace falta actuar bajo normas mínimas de racionalidad y coherencia lógica, como fue el caso al realizar la tarea presentada.

Recordemos que la tarea requirió la evaluación razonada de las consecuencias cuando se asume una hipótesis causal para explicar una situación observada, suspendiendo provisoriamente el punto de vista propio. Aunque supuso una demanda cognitiva importante, especialmente en cuanto a los elementos de información que deben mantenerse activos en la memoria operativa, los estudiantes disponían de los conocimientos necesarios para la evaluación analítica de los argumentos

En lugar de la evaluación razonada primó la confianza en el juicio rápido orientado por las creencias. El sesgo de creencias es entendido como la tendencia a juzgar válida una conclusión si corresponde a un estado del mundo determinado o si es coherente con las propias creencias. De acuerdo a Evans (2000) ocurre cuando las personas dan respuestas que están determinadas por la credibilidad de la conclusión más que por su validez.

En nuestros resultados, las variaciones en los distintos tipos de respuestas dependientes de las posiciones y la ausencia de consistencia en las respuestas para la misma regla, muestran que con frecuencia el contenido actuó sesgando la evaluación de acuerdo a la mayor o menor afinidad con los enfoques en cuestión, incluyendo la modalidad causal.

Perkins, Farady y Bushey (1991), intentando dar razón del mecanismo que subyace a los sesgos, han sugerido que las personas utilizan reglas heurísticas para decidir si determinada conclusión es aceptable. Brevemente, al razonar se construye un modelo que representa la situación del problema y se articula en él las dimensiones y factores implicados en el problema. Si un modelo situacional es coherente y congruente con las propias creencias tiene sentido, y no hay necesidad de pensar más.

Esta operación es rápida y eficiente en muchas ocasiones, pero deja de serlo cuando se enfrentan problemas de alguna complejidad, para los cuales no existe una solución obvia que se corresponda con las creencias y sesgos.

No carece de interés destacar la aproximación en algunos de sus principios generales que se encuentra en teorías que provienen de campos disciplinares bien diferenciados. La propuesta de los modelos situacionales muestra semejanzas en este sentido con la teoría de los modelos mentales, desarrollada en el ámbito de la psicología del pensamiento como una teoría semántica del razonamiento humano adecuada para dar cuenta de los procesos que subyacen a la comprensión del lenguaje y al razonamiento.

Para la educación un punto de interés se encuentra en la convicción de

que resulta más útil concebir el pensamiento como una habilidad que se adquiere en mayor o menor medida que como una competencia universal. En el decir de Johnson-Laird: “Ni racionalidad invariable ni racionalidad invariable, sino racionalidad variable, si es habilidad, puede ejercitarse con mayor o menor pericia; los seres humanos pueden ser perfectamente racionales en algunas circunstancias y no serlo en otras” (1982: 125).

El énfasis en la habilidad y en la racionalidad variable, es totalmente consistente con la significativa posición desarrollada por Perkins y Ritchart (2008), que puede sintetizarse en la afirmación: lograr el tipo de pensamiento correcto en el momento correcto.

Se trata no solo de qué tipo de pensamiento pueden realizar bien las personas, sino también qué tipo de pensamiento están dispuestas a emprender, lo cual remite a la dimensión disposicional.

Estos autores realizan una clara distinción entre capacidad, agudeza intelectual y disposiciones. La capacidad atañe a la facultad de pensar eficazmente sobre un tema en forma sostenida. La agudeza intelectual refiere a si la persona percibe las ocasiones que podrían requerir el uso del pensamiento. Por su parte, las disposiciones son definidas como tendencias latentes que presagian resultados predecibles en ciertas condiciones, relativas a si la persona se inclina a invertir esfuerzos en meditar el tema. Son consideradas como iniciadoras y motivadoras de las capacidades antes que capacidades de por sí. Los tres rasgos no operan ni monolíticamente ni fuera de contextos, marcan tendencias, no inevitabilidades.

La pregunta psicológica ¿cuán buen pensador eres?, se responde tanto en términos de las actitudes, motivaciones compromisos y hábitos de pensamiento de las personas como de sus capacidades cognitivas. La perspectiva refiere entonces a las capacidades de pensamiento una vez que la persona se compromete con el esfuerzo de pensar algo exhaustivamente.

En consecuencia, los esfuerzos para enseñar a pensar debieran otorgar atención a valores intelectuales estables y hábitos de pensamiento. Como las disposiciones no pueden practicarse directamente, el camino es crear estilos que formen parte de una cultura de enseñanza y aprendizaje que posibilite a los estudiantes interiorizar valores y modelos de práctica en el aula, generando compromisos asociados con el pensamiento.

Son numerosos los autores destacados en el campo del pensamiento crítico y el razonamiento informal que convergen al otorgar decisiva importancia a las disposiciones y los valores intelectuales, aunque presentar sus propuestas excede los propósitos de este artículo.

En cambio, sí interesa retomar la cuestión de los puntos de encuentro

con la teoría de los modelos mentales, en esta ocasión referidos a la importancia otorgada a los valores del pensamiento y a los modelos de práctica.

En el marco de esta teoría del razonamiento humano, la operación fundamental es la de construcción y revisión de modelos mentales de la situación que describen las premisas hasta asegurar la adecuación de la conclusión. Esta operación fundamental para el razonamiento correcto requiere de la reflexión sobre las propias acciones, un valor decisivo para el buen pensar.

Johnson-Laird y Byrne lo expresan así: “La adquisición de la competencia deductiva es menos problemática si lo que debe adquirirse es cierta capacidad para construir modelos del mundo, ya sea directamente mediante la percepción o indirectamente mediante la comprensión del lenguaje, y cierta capacidad para buscar modelos alternativos” (1997: 114). Agregan que el desarrollo de estas capacidades bajo el control de limitaciones innatas parece bastante posible. Lo que hace falta es la capacidad para entender el lenguaje, la capacidad de procesamiento de la memoria operativa, y la metacapacidad para reflexionar sobre las propias acciones. Son todas dimensiones del pensamiento sobre las que la educación tiene la posibilidad de actuar, desde la infancia y a lo largo de los procesos formativos.

Referencias bibliográficas

- Asensio, M. (2008). Razonamiento proposicional. En M. Carretero y M. Asensio (coords.), *Psicología del pensamiento* (pp. 83-102). Madrid: Alianza.
- Barceló Aspeitia, A. (2003). *Los Alcances de la Argumentación Lógica*. Conferencia Magistral, Encuentro Nacional de Didáctica de la Lógica, Guadalajara Recuperado de <http://minerva.filosoficas.unam.mx/~Tdl/Enc6/Materiales/Axel.pdf>
- Corral, N. y Asensio, M. (2008). Modelos mentales: una aproximación semántica al razonamiento. En Carretero y M. Asensio (coords.), *Psicología del pensamiento* (pp. 102-132). Madrid: Alianza.
- De Vega, M. (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Dewey, J. (1989). *Cómo pensamos. Una nueva exposición de la relación entre pensamiento reflexivo y proceso educativo*. Barcelona: Paidós.
- Díez, J. A. y Moulines, C. U. (2008). *Fundamentos de filosofía de la ciencia*. Barcelona: Ariel.
- Evans, J. St. B. T. (2000). Thinking and believing. In J. A. García Madruga, N. Carriedo y M. J. González Labra (eds.), *Mental Models in Reasoning* (pp. 41-55). Madrid: UNED.
- Evans, J. St. B. T. (1997). Teorías del razonamiento humano. Un panorama fragmentado. En Ayuso, M. del C. (ed.), *Razonamiento y racionalidad. ¿Somos lógicos?* (pp. 131-160). Barcelona: Paidós.

- Evans, J. St. B. T., Newstead, S. E. y Byrne, R. M. J. (1993). *Human reasoning. The Psychology of deduction*. Hove, East Sussex, UK: LEA.
- Gómez Marín, R. (2009). Cuestiones sobre la lógica de la argumentación. *Ingeniería y Ciencia*, 5 (9), 55-89.
- González Labra, M.J. (1998). *Introducción a la Psicología del Pensamiento*. Madrid: Trotta.
- Johnson-Laird, P. N. (1982). El pensamiento como habilidad. En M. Carretero y J. A. García Madruga (rec.), *Lecturas de psicología del pensamiento* (pp. 123-145). Madrid: Alianza.
- Johnson-Laird, P. N. Byrne, J. (1997). Deducción. En M. del C. Ayuso, *Razonamiento y racionalidad. ¿Somos lógicos?* (pp. 111-129). Barcelona: Paidós.
- Peirce, C. S. (1878). *Deducción, inducción e hipótesis* (Juan Martín Ruiz-Werner introducción, traducción y notas). Buenos Aires: Aguilar.
- Perkins, D.N., Faraday, M. y Bushey, B. (1991). Everyday Reasoning and the roots of intelligence. In J.F. Voss, D.N.Perkins y J.W. Segal (eds.), *Informal reasoning and education* (pp. 83-105). Hillsdale, NJ: LEA.
- Perkins, D. N. y Ritchhart, R. (2008). ¿Cuándo se piensa bien? En M. Carretero y M. Asensio (coords.), *Psicología del pensamiento* (pp. 291-324). Madrid: Alianza.