

Revista
Estudiantes de Filosofía
λέγειν
Légein 8

REVISTA DE ESTUDIANTES DE FILOSOFÍA
enero - junio 2009

El modelo nomológico- deductivo de explicación científica frente al problema de la irrelevancia

Julián Mauricio Valdés Toro

Universidad del Valle

Recibido: mayo de 2009; **aprobado:** mayo de 2009

Revista *Légein* N° 8, enero - junio 2009: 31 - 49

ISSN 1794-5291

Julián Mauricio Valdés Toro

Estudiante de Licenciatura en Filosofía de la Universidad del Valle. Adelanta trabajo de grado en la misma Institución en las áreas de Filosofía de la Ciencia y Lógica. También es asistente al Grupo de investigación en filosofía de la Ciencia *Episteme*.

Correo electrónico: jumaovat@hotmail.com

EL MODELO NOMOLÓGICO-DEDUCTIVO DE EXPLICACIÓN CIENTÍFICA FRENTE AL PROBLEMA DE LA IRRELEVANCIA

Julián Mauricio Valdés Toro

Universidad del Valle

RESUMEN

En este escrito pretendo demostrar que los ejemplos sobre la irrelevancia aducidos en contra del modelo nomológico-deductivo de explicación científica se encuentran mal formulados, siendo susceptibles de ser resueltos desde el mismo modelo atacado. Finalmente, exploro algunas posibilidades de reformulación de los ejemplos de forma que cumplan con los requisitos de este modelo y así constituir verdaderos ejemplos que sustenten el problema de la irrelevancia; concluyo esta exploración con la imposibilidad de la formulación correcta de tales ejemplos.

Palabras clave: explicación científica, modelo nomológico-deductivo, Carl Hempel, empirismo lógico, ley universal, ley probabilística.

ABSTRACT

In this paper I intend to argue that the examples on the irrelevance adduced against the nomological-deductive model of scientific explanation are badly formulated, being capable of solution from the same model attacked. Finally, I explore some possibilities for the reformulation of examples to comply with the requirements of this model and so be examples that support the problem of irrelevance; I conclude this examination with the impossibility of the correct formulation of such examples.

Keywords: scientific explanation, nomological-deductive model, Carl Hempel, logical empiricism, universal law, probabilistic law.

1. INTRODUCCIÓN

Es preciso tener en cuenta que, siendo el modelo nomológico-deductivo el primer modelo presentado (y atacado) de explicación científica, se hace necesario (para una mayor comprensión histórica del problema) realizar un análisis de las críticas presentadas contra él. De entre éstas, sólo me ocuparé del problema de la irrelevancia. Para lograr lo anterior comienzo realizando una sucinta exposición del modelo nomológico-deductivo basada en el capítulo 5 del libro *Filosofía de la ciencia natural* de Carl Hempel (1999). A continuación realizo una recapitulación de algunas de las críticas presentadas en contra, haciendo especial énfasis en el problema de la irrelevancia y los *ejemplos aducidos*; esto basado en la §3 del ensayo *Explicación causal frente a no causal* de Wesley Salmon (2002) y la §2.1 del capítulo 5 del texto *La imagen científica* de van Fraassen (1996). Por otro lado, a partir de la prescripción hecha por Hempel al caracterizar su modelo, muestro que es una regla que en el *explanans* se encuentre por lo menos un enunciado que sea una *Ley Universal* o una *Ley Probabilística*. A partir de una caracterización de los conceptos de *Ley Universal* y *Ley Probabilística* para Hempel, basado en la §3 del capítulo 5 de *Filosofía de la ciencia natural*, expongo cómo los *ejemplos aducidos* para sustentar el problema de la irrelevancia en el modelo nomológico-deductivo se encuentran mal formulados al no cumplir con la prescripción de contener por lo menos un enunciado con el carácter de *Ley* en el sentido de Hempel, de forma que no son explicaciones válidas para el modelo nomológico-deductivo.

2. CARACTERIZACIÓN DEL MODELO

El modelo nomológico-deductivo es una propuesta que caracteriza a la explicación científica. Ésta propuesta, aunque formulada en principio por Carl Hempel y Paul Oppenheim, es posteriormente desarrollada más a fondo por C. Hempel. Según este modelo, la explicación es una argumentación en la que se “encaja el fenómeno que se trata de explicar en un patrón de uniformidades y [se] muestra que era de esperar que se produjera, dadas las leyes y dadas las circunstancias concretas

pertinentes”¹. De esta forma, la proposición que afirma la ocurrencia del fenómeno a explicar debe ser una deducción lógica de proposiciones que versan sobre patrones de regularidades y circunstancias particulares precisas llamadas enunciados *explanantes*. La conclusión de este argumento lógico se llama *explanandum*, los enunciados *explanantes* en su conjunto se llaman *explanans*.

Por otro lado, Hempel prescribe dos requisitos para toda explicación: relevancia explicativa y contrastabilidad. La primera la define Hempel como la característica de “la información explicativa aducida [que proporciona] una buena base para creer que el fenómeno que se trata de explicar tuvo o tiene lugar”²; la segunda, como la característica de los enunciados *explanantes* de “ser susceptibles de contrastación empírica”³. Así pues, en toda explicación el *explanans* ha de proporcionar buenas bases para creer que el fenómeno correspondiente al *explanandum* ocurrió u ocurre; siendo el *explanans*, además, contrastable empíricamente. Sin embargo, Hempel pone de manifiesto que la relevancia explicativa presupone la contrastabilidad dado que, según Hempel, sólo la información contrastable puede proporcionar *buenas bases para creer* que el fenómeno a explicar ocurrió u ocurre.

Veamos un ejemplo. Supóngase que alguien pide una explicación del alza en los precios internacionales del café. Si seguimos el modelo nomológico-deductivo, la explicación proporcionada podría ser la siguiente:

1. Si disminuye la oferta de un producto y se mantiene su demanda, aumenta el precio.
2. El café disminuyó su oferta y mantuvo su demanda.

3. Por tanto, el café aumentó su precio.

En el anterior ejemplo, 3 (la conclusión) es el *explanandum*; es decir, la proposición que afirma la ocurrencia del fenómeno del que se pide explicación. 1 y 2 son los enunciados *explanantes* y juntos constituyen el *explanans*; esta es la información contrastable que da buenas bases

¹ HEMPEL, Carl (1999), p. 80.

² HEMPEL, Carl (1999), p. 78.

³ HEMPEL, Carl (1999), p. 79.

para creer que sucedió el fenómeno al ser el *explanandum* consecuencia lógica de esta información. Es de destacar, además, que el *explanans* se constituye de dos tipos de enunciados: *Leyes Universales* (1) y *otros enunciados* (3). Las leyes que se invocan en el *explanans* se llaman Leyes abarcadoras.

Es preciso aclarar que, según este modelo, no sólo son explicables fenómenos individuales, sino también regularidades y otras leyes, tanto universales como estadísticas. Retomemos el anterior ejemplo y pidamos explicación para una regularidad: si el café disminuye su oferta y mantiene su demanda, entonces aumenta su precio.

1. Si disminuye la oferta de un producto y se mantiene su demanda, aumenta el precio.

2. Por tanto, si disminuye la oferta del café y se mantiene su demanda, aumenta su precio.

No obstante, si bien Hempel propone el modelo nomológico-deductivo, no considera que todas las explicaciones científicas estén correctamente descritas por la forma básica de este modelo. Aquellas “otras” explicaciones que tiene en cuenta Hempel son las explicaciones probabilísticas; éstas no apelan a leyes universales sino a leyes probabilísticas. En esta forma de explicación el *explanandum* es respaldado por el *explanans* sólo con alta probabilidad, puesto que la mayoría de las veces (cantidad precisada por la probabilidad) sucede el fenómeno esperado. Para estas explicaciones, Hempel formula lo que podría considerarse una variación de su modelo: las explicaciones estadístico-inductivas. Veamos un ejemplo:

1. Es altamente probable que si una persona es expuesta al contagio del sarampión, sea contagiada.
2. Juan fue expuesto al contagio del sarampión⁴.

3. Por tanto, es altamente probable que Juan haya sido contagiado

⁴ En este argumento, al ser una inducción, se reemplaza la línea continua (que divide las premisas de la conclusión en una deducción) por una línea punteada puesto que las premisas sostienen a la conclusión sólo con cierta probabilidad, no con certeza deductiva. Así pues, esta línea punteada se lee: “por tanto es altamente probable que”.

En este ejemplo, se explica por qué Juan fue contagiado de sarampión; no obstante, el *explanans* sólo sustenta con alta probabilidad (no con certeza) al *explanandum* dado que la ley abarcadora no es una ley universal sino una ley probabilística. Así pues, puede darse el caso que Mario también haya sido expuesto al contagio del sarampión sin haber sido contagiado, y seguir siendo correcta la inducción que afirma que es altamente probable que haya sido contagiado.

3. CRÍTICAS AL MODELO DE HEMPEL

Toda esta caracterización de la explicación científica no tardó demasiado en ser atacada. Una crítica⁵ que se desarrolló sustentada en el ejemplo de la paresia formulado por Scriven (1959) mantiene que una probabilidad alta no es necesaria para una explicación estadística aceptable: la aparición de la paresia (una parálisis leve debida a la debilidad de las contracciones musculares) es explicada por la medicina a partir de la presencia de una sífilis avanzada sin tratar; aunque sólo se desarrolla en un 25% de los casos, lo que no satisface la exigencia de alta probabilidad. Otra crítica contra este modelo, formulada por Bromberger, es el problema de las asimetrías: si una sombra provocada por un mástil de 4m de altura presenta una longitud de 8m en un momento del día en que el sol forma un ángulo de 26,56° aprox. al trazar una línea imaginaria desde su posición hasta el final de la sombra pasando por el punto más alto del mástil, es posible explicar el largo de la sombra a partir de las “leyes” de la trigonometría, el ángulo que proyecta el sol y la altura del mástil. Sin embargo, también es posible calcular la altura del mástil partiendo de la trigonometría, la posición del sol y la sombra. Esta crítica consiste en mostrar cómo este modelo permite que la longitud de la sombra explique la altura del mástil sin ser esto una aceptable explicación de por qué tiene el mástil tal altura⁶.

⁵ Cfr. las críticas en SALMON, Wesley (2002) y capítulo 5 de VAN FRAASSEN, Bas Carl (1996).

⁶ A este respecto es interesante ver en VAN FRAASSEN, Bas Carl (1996), capítulo 5, §3, cómo sí es posible que la longitud de la sombra explique de forma aceptable al mástil.

4. EL PROBLEMA DE LA IRRELEVANCIA

Entre las críticas formuladas al modelo propuesto por Hempel también se argumenta que su modelo no es capaz de evitar información irrelevante en las explicaciones. En palabras de Salmon,

La situación, en suma, es que los criterios de Hempel requieren la inclusión de todos los factores relevantes, pero no sólo de los hechos relevantes; es decir, *fracasan* para descartar factores irrelevantes⁷.

Recordemos que una de las prescripciones que realiza Hempel sobre las explicaciones es la *relevancia explicativa*; es decir, que la información aducida dé buenas bases para creer que ocurre u ocurrió el fenómeno que se explica; empero, la información aducida para tal fin puede no ser relevante en su totalidad. A esta crítica se le conoce como el problema de la Irrelevancia y constituye el punto de enfoque del presente ensayo.

La anterior crítica se encuentra sustentada en algunos ejemplos que han pasado a ser parte del folclor filosófico. El principal de los ejemplos aducidos fue formulado por Henry Kyburg, y consiste en un hombre que toma anticonceptivos para evitar quedar en embarazo: "John Jones, un varón americano, evitó quedarse embarazado durante el año pasado porque consumió regularmente las píldoras anticonceptivas de su mujer, y todo hombre que tome regularmente contraceptivos orales evitará el embarazo"⁸. Wesley Salmon llama la atención sobre el hecho que este ejemplo es un argumento deductivo válido, satisfaciendo al parecer todos los requisitos formulados por Hempel. El segundo ejemplo aducido, formulado por Salmon, nos dice que "John Jones estaba casi seguro de recuperarse de su resfriado porque tomó vitamina C, y casi todos los resfriados se alivian en una semana tomando vitamina C"⁹. El problema aquí es que, según Salmon, tomar o no vitamina C es irrelevante para el alivio del resfriado. En este segundo caso, el ejemplo es un argumento inductivo válido y también parece satisfacer todos

⁷ SALMON, Wesley (2002), p. 102.

⁸ SALMON, Wesley (2002), p. 102.

⁹ SALMON, Wesley (1971), pp. 33 y ss. Citado en VAN FRASSEEN, Bas Carl (1996), p. 135.

los requisitos formulados por Hempel. ¿O no? Vayamos por partes y revisemos ambos ejemplos. Es menester primero explicitar la estructura lógica argumentativa de ambos ejemplos:

- I.
- a) Todo hombre que consuma anticonceptivos evita quedar embarazado.
1. $\forall(x)((Hx \wedge Cx) \rightarrow \sim Ex)$
- b) John Jones es un hombre y consumió anticonceptivos.
2. $Hj \wedge Cj$
 3. $(Hj \wedge Cj) \rightarrow \sim Ej$ Instanciación Universal de 1
-
- c) (Por tanto,) John Jones evitó quedar en embarazo.
4. $\sim Ej$ *Modus Ponens* de 2 y 3
- II.
- a) Es altamente probable que si se tiene un resfriado y se toma vitamina C, se alivie en una semana.
1. Altamente probable $((Rx \wedge Cx) \rightarrow Sx)$
- b) John Jones tenía un resfriado y tomó vitamina C.
2. $Rj \wedge Cj$
 3. Altamente probable $((Rj \wedge Cj) \rightarrow Sj)$ Instanciación de 1
-
- c) Por tanto, es altamente probable que John Jones se alivie en una semana.
4. Altamente probable (Sj) *Modus Ponens* de 2 y 3

Como se puede ver, ambos argumentos son válidos, tanto el deductivo como el inductivo. Además son perfectamente contrastables de manera empírica. Así pues, los dos parecen dar buenas razones para creer que los fenómenos a explicar ocurrieron. El segundo ejemplo, según su formulación, también cumple con la condición de la alta probabilidad. Hasta ahora pareciera ser que estas son explicaciones válidas para el modelo de Hempel, y, por tanto, ejemplos contra éste al incluir información irrelevante.

5. CRÍTICA AL PROBLEMA DE LA IRRELEVANCIA

No obstante, Hempel puede responder a estas críticas. En la caracterización que él hace de su modelo, manifiesta que

Las explicaciones hasta aquí consideradas [nomológico-deductivas] se pueden concebir entonces, como argumentaciones deductivas cuya conclusión es el enunciado *explanandum*, E, y cuyo conjunto de premisas, el *explanans*, consta de *leyes generales* y de *otros enunciados* que hacen asertos acerca de hechos concretos¹⁰.

Según esta caracterización, una explicación nomológico-deductiva posee en su *explanans* tanto *otros enunciados* como *leyes generales o universales*. No obstante, es interesante hacer notar que los *otros enunciados* no son necesarios al caracterizar el modelo nomológico-deductivo puesto que una explicación de una regularidad podría no incluirlos (tal es el caso de la regularidad arriba mencionada: “si el café disminuye su oferta y mantiene su demanda, entonces aumenta su precio”, en la que el *explanans* consta sólo de la ley de oferta; esto viene a ser posible en tanto, en este caso, la conclusión es una instanciación de una proposición universal). Sin embargo, las leyes universales son necesarias para toda explicación “nomológico-deductiva” al ser la parte nomológica de este modelo (nomológico proviene del griego *nomos*, ley). Así pues, una explicación “nomológico-deductiva” es aquella que deduce el *explanandum* a partir de leyes universales en el *explanans*.

5.1 Concepto de Ley Universal para Hempel

En el caso de las leyes universales o generales, Hempel las caracteriza como proposiciones universales, verdaderas, necesarias y que poseen un apoyo teórico-científico aceptado. La primera parte de esta caracterización exige que las leyes universales sean enunciados de la forma , Para todo x, si x tiene la propiedad Φ , entonces x tiene la propiedad Ψ ; de manera que en todos los casos que ocurra Φ , ocurra Ψ . La segunda parte de esta caracterización exige que estos enunciados

¹⁰ HEMPEL, Carl (1999), p. 81.

universales sean verdaderos, puesto que para Hempel carece de sentido hablar de leyes falsas; empero, acepta que una ley sea sólo aproximada y no exactamente adecuada a fin de salvaguardar leyes como las de Galileo y Kepler.

Hasta el momento una ley podría ser confundida con una generalización accidental como “todas las monedas en mi bolsillo son de color amarillo” , (cuando efectivamente es el caso), siendo un enunciado de carácter universal y verdadero. A este respecto, sirve la tercera característica de las leyes universales propuesta por Hempel: necesidad. La necesidad la afronta Hempel a partir de los condicionales contrafácticos y subjuntivos. Un condicional contrafáctico afirma que “si hubiera sido el caso que p , entonces q sería el caso”; un condicional subjuntivo afirma que “si aconteciera p , entonces acontecería q ”. En el primer caso se afirma que si bien no sucedió p , si sucediera, entonces sería q ; en el segundo, que si bien no ha sucedido p , si hubiera sucedido, entonces hubiese sido q . Ahora bien, retomando la ley empírica que afirma que “si disminuye la oferta del café y se mantiene su demanda, aumenta su precio”, vista esta implicación desde los condicionales contrafácticos y subjuntivos, nos dice que aunque no haya ocurrido que “la oferta de café disminuya y mantenga su demanda”, si ocurriera o hubiese ocurrido, entonces “aumentaría o hubiera aumentado su precio”. Por el contrario, las generalizaciones accidentales no pueden ser formuladas con condicionales contrafácticos ni subjuntivos; así, no sucede que “aunque no es el caso que esta moneda esté en mi bolsillo, si lo estuviera, sería amarilla”; en otras palabras, no es necesario para ser una moneda que está en mi bolsillo, ser amarilla, siendo posible imaginar una situación en la que alguna de las monedas de mi bolsillo no sea amarilla aún cuando de hecho esté en mi bolsillo¹¹.

La cuarta característica formulada por Hempel, distanciándose extrañamente del carácter lógico de las tres anteriores, nos permite redondear la distinción entre generalizaciones accidentales y leyes universales: el requisito de coherencia o apoyo teórico aceptado. Éste exige que la supuesta ley sea relevante para la comunidad científica; es decir, que se encuentre articulada dentro de una teoría aceptada por la comunidad científica. En palabras del mismo Hempel: “un enunciado

¹¹ A este respecto, es interesante la propuesta pragmatista de van Fraassen alrededor de este tema. *Cfr.* VAN FRAASSEN, Bas Carl (1996), capítulo 5, §2.5.

de forma universal, ya esté empíricamente confirmado o no haya sido contrastado todavía, se considerará como una ley si está implicado por una teoría aceptada”¹². Así las cosas, nuestra supuesta ley “todas las monedas en mi bolsillo son de color amarillo” no es una ley al no poseer ningún sustento teórico-científico. Caracterizadas las formas de enunciados que se encuentran en el *explanans*, podemos pasar a revisar más a fondo los ejemplos aducidos para sustentar el problema de la irrelevancia.

5.2 Crítica a los ejemplos aducidos

Tomemos primero el ejemplo del hombre que consume anticonceptivos. Como se ha visto, este es un argumento deductivo válido, así sea irrelevante el hecho de que John tome anticonceptivos; igualmente es contrastable tanto que John sea un hombre, como que tome anticonceptivos y además que no quede en embarazo. Sin embargo, si recordamos que el modelo nomológico-deductivo prescribe la existencia de leyes en el *explanans*, se hace necesario mostrar si este ejemplo cumple con esta prescripción; si lo hace, es un genuino ejemplo de explicación según el modelo nomológico-deductivo y por tanto, un ejemplo que sustenta el problema de la irrelevancia.

El ejemplo del hombre que toma anticonceptivos posee, efectivamente, un *explanandum*: “John Jones evitó quedar en embarazo”; y un *explanans* constituido por dos enunciados: “todo hombre que consume anticonceptivos evita quedar embarazado” y “John Jones es un hombre y consumió anticonceptivos”. Esta última proposición es un *otro enunciado*, pero ¿es el primer enunciado del *explanans* una ley como exigiría el modelo nomológico-deductivo?

Contrastando el concepto de ley universal con este candidato a ley: “todo hombre que consume anticonceptivos evita quedar embarazado”, es posible darse cuenta que es un enunciado universal verdadero y necesario al no ser posible que un hombre quede embarazado; de forma que cumple perfectamente con las tres primeras características de una ley según Hempel. Empero, no es posible sostener que cumple con la característica de la coherencia o apoyo teórico; en otras palabras, este no es un enunciado relevante para la comunidad científica al no poseer

¹² HEMPEL, Carl (1999), p. 90.

ningún sustento en alguna teoría aceptada, siendo totalmente trivial la ley que indica que “todo hombre que tome anticonceptivos evita quedar en embarazo”. Palabras más, palabras menos, ningún científico (ni Hempel) afirmaría seriamente que “todos los hombres que tomen anticonceptivos evitan quedar embarazados” es una ley; careciendo así, de un sustento en alguna teoría científica aceptada actualmente.

Pasando al segundo ejemplo, el del hombre que toma vitamina C para curar su resfrío, nos encontramos con un gran problema: la caracterización que realiza Hempel no es sobre leyes probabilísticas sino sobre leyes universales (mientras la ley invocada en esta explicación es probabilística, siendo una explicación estadístico-inductiva). Es de destacar que, si bien las leyes universales difieren de las leyes probabilísticas, tal diferencia es, según Hempel, tan sólo de carácter lógico:

Una ley de forma universal es básicamente un enunciado en el sentido de que *todos* los casos en que se dan unas condiciones de tipo F, se dan también unas condiciones de tipo G; una ley de forma probabilística afirma, básicamente, que bajo ciertas condiciones que constituyen la ejecución de un experimento aleatorio R, se producirá un cierto tipo de resultado en un porcentaje especificado de casos. Con independencia de si son verdaderas o falsas, de si gozan de un apoyo sólido o de un apoyo pobre, estos dos tipos de aserciones son de naturaleza lógica diferente, y es en esta diferencia en lo que se basa nuestra distinción¹³.

Así pues, podemos asumir que las demás características que formula Hempel han de seguir vigentes para las leyes probabilísticas: verdad, necesidad y apoyo teórico.

Tomemos como ejemplo una ley probabilística según la cual siempre que se tire una moneda al aire, la probabilidad de sacar cara es de 1/2. Esta es una ley que se puede considerar verdadera al ser 1/2 el límite al que tiende la probabilidad real resultante de calcular la relación del número de casos en que se saca cara sobre el número de iteraciones realizadas del experimento mientras aumenta el número de iteraciones

¹³ HEMPEL, Carl (1999), p. 102.

realizadas. Igualmente es necesaria al cumplirse el contrafáctico según el cual “si hubiese tirado esta moneda, habría tenido 1/2 de posibilidad de sacar cara” en todos los casos posibles (claro, siempre y cuando no haya alguna trampa en la moneda). Así mismo, esta ley se encuentra sustentada por leyes más generales de la teoría estadística y a su vez, por esta teoría y la comunidad científica. De esta forma, es posible ver que las leyes estadísticas sólo difieren de las leyes universales en su carácter lógico; es decir, sólo en que ya no se refieren a la universalidad sino a un cierto número de casos probables.

Así las cosas, podemos aplicar la misma caracterización que hace Hempel sobre las leyes universales a las leyes probabilística (claro, a excepción de la característica de universalidad). No está de más aclarar que Hempel prescribe la existencia de leyes probabilísticas en el *explanans* de las explicaciones estadístico-inductivas:

Como vemos, la explicación probabilística de un determinado evento comparte ciertas características básicas con el tipo correspondiente de explicación nomológico-deductiva. En ambos casos, el evento dado se explica por referencia a otros, con los que el evento *explanandum* está conectado por medio de leyes¹⁴.

Ahora sí, realicemos el mismo ejercicio que hicimos con la explicación del hombre que toma anticonceptivos con el contraejemplo del hombre que toma vitamina C:

Recordemos la explicación: “Si alguien está resfriado y toma vitamina C, entonces es muy probable que se alivie en una semana”, “John Jones está resfriado y toma vitamina C”, luego “es muy probable que se alivie en una semana”. Claramente es un argumento inductivo válido, aunque como reconoce Salmon, es irrelevante el tomar vitamina C para aliviarse de un resfriado en una semana. Esta explicación es igualmente contrastable y puede llegar a ser verdadera, llegado el caso que cada una de sus proposiciones sea una proposición verdadera. Empero, este ejemplo cae de la misma forma en que cae el ejemplo de los anticonceptivos: si los científicos sostienen que tomar vitamina C es irrelevante para curar el resfriado, luego no posee apoyo en ninguna

¹⁴ HEMPEL, Carl (1999), p. 92.

teoría la supuesta ley según la cual “si se está resfriado y se toma vitamina C, entonces es muy probable que se alivie en una semana”. Así pues, la supuesta ley invocada para realizar esta explicación irrelevante no posee apoyo teórico-científico; es decir, no es una ley aceptable para Hempel.

Con respecto a este contraejemplo es interesante hacer notar una diferencia frente al del hombre que toma anticonceptivos. A diferencia de este último contraejemplo, el de la vitamina C posee una supuesta ley que ha sido objeto de debate en la comunidad científica en las últimas décadas, siendo descartada por un tiempo y reformulada últimamente bajo la condición de que se suministre la vitamina C en hiperdosis. Lo interesante aquí es que, si el apoyo teórico o coherencia es un requisito para que un enunciado legaliforme sea una ley, entonces las leyes son relativas históricamente¹⁵. Retomando la cuestión de la que trata este escrito, si bien no deja de ser inquietante el relativismo histórico en que caería Hempel en su caracterización del concepto de Ley, esto no representa un problema mayor para el análisis hasta aquí realizado puesto que, proporcionando una perspectiva histórica tal vez no muy ortodoxa, en el momento en que la supuesta ley cumple con los requisitos para ser considerada una Ley, no es posible que sirva para la formulación de un contraejemplo que sustente el problema de la irrelevancia dado que entonces sería una explicación válida no sólo en el modelo hempeliano, sino también para la comunidad científica y filosófica. Así pues, cuando esta ley pierde el apoyo teórico, permitiendo la formulación del contraejemplo, pierde también el estatus de ley, y por tanto la posibilidad de fundamentar tal contraejemplo.

6. OTRAS POSIBILIDADES (FRUSTRADAS)

Hasta aquí se ha visto que los ejemplos aducidos para sustentar el problema de la Irrelevancia en el modelo nomológico-deductivo se encuentran mal formulados, de forma que es posible mostrar desde

¹⁵ Paradójicamente, esto lleva consigo (al parecer) o la relatividad histórica de “la necesidad” en el sentido expresado más arriba, o una contradicción entre los requisitos de necesidad y coherencia en la caracterización del concepto de Ley en Hempel, tema que no es objeto de este ensayo, pero que merece atención.

el mismo Hempel que no son explicaciones aceptables al no poseer ninguna ley en su *explanans*. Originalmente el plan para cerrar este ensayo era realizar una reestructuración de los ejemplos aducidos; sin embargo Hempel también podría responder a mi reformulación.

Dado que es necesario que exista por lo menos una ley en el *explanans*, mi reformulación consistía en introducir una ley mientras se mantenía la irrelevancia en otro enunciado del *explanans*. Así pues, reformulado el ejemplo del hombre que consume anticonceptivos quedaría:

- a) Si una persona es genóticamente varón y no sufre de resistencia a la testosterona, entonces es fenotípicamente varón.
 - 1. $\forall(x)((Gx \wedge \sim Rx) \rightarrow Fx)$
- b) Si una persona es fenotípicamente varón y toma pastas anticonceptivas, entonces no queda en embarazo.
 - 2. $\forall(x)((Fx \wedge Ax) \rightarrow \sim Ex)$
- c) Mario es genóticamente varón y no sufre de resistencia a la testosterona.
 - 3. $Gm \wedge \sim Rm$
- d) Luego, Mario es fenotípicamente varón.
 - 4. $(Gm \wedge \sim Rm) \rightarrow Fm$ Instanciación universal de 1
 - 5. Fm *Modus Ponens* de 3 y 4
- e) Mario toma anticonceptivos.
 - 6. Am
 - 7. $Fm \wedge Am$ Conjunción de 5 y 6
 - 8. $(Fm \wedge Am) \rightarrow \sim Em$ Instanciación universal de 2

- f) Luego, Mario no queda en embarazo.
 - 9. $\sim Em$ *Modus Ponens* de 7 y 8

Como he dicho, también es posible responder desde los planteamientos de Hempel a esta nueva formulación del ejemplo del hombre que consume anticonceptivos. En la caracterización que hace Hempel del *explanans*, se muestra cómo éste está constituido por leyes universales en el caso del modelo nomológico-deductivo y por leyes probabilísticas en el caso de las explicaciones estadístico-inductivas; igualmente, es posible encontrar lo que Hempel llama *otros enunciados*, a los que define como enunciados que “hacen asertos acerca de hechos


concretos”¹⁶. Así las cosas, cualquier proposición que se encuentre en el *explanans* o es una ley o es un *otro enunciado*. Si revisamos mi propuesta, el *explanans* corresponde a las proposiciones a), b), c), d) y e), siendo a) una ley que satisface los criterios de Hempel (al ser universal, verdadera, necesaria y poseer apoyo teórico en la biología), c), d) y e) son *otros enunciados* puesto que no son leyes y versan sobre hechos concretos. Empero, sigue habiendo problemas con el enunciado que posee la irrelevancia. Se ha visto que éste no es una ley, luego sólo podría ser un *otro enunciado*; no obstante, dado que la definición de *otro enunciado* que proporciona Hempel implica que verse sobre hechos concretos, un enunciado legaliforme como éste no puede ser un *otro enunciado*, por tanto, no es un enunciado posible dentro de un *explanans*.

Una última forma en la que sería posible reestructurar estos ejemplos es apelar a la ley de debilitamiento, incluyendo “Mario toma pastas anticonceptivas” por ley de debilitamiento en la proposición “si Mario es varón, entonces no queda en embarazo” o “un hombre toma anticonceptivos” en “si x es un hombre, entonces no queda en embarazo”; sin embargo, el enunciado producto de esta inferencia se encontraría igualmente en el *explanans*, cayendo de nuevo en las mismas críticas anteriores.

7. CONCLUSIÓN

En conclusión, tal como están formulados los *ejemplos aducidos* para justificar el problema de la irrelevancia en el modelo nomológico-deductivo, son susceptibles de ser resueltos desde el mismo modelo tal cual se encuentra formulado. Sin embargo, incluso tras una reestructuración no es posible reformularlos de forma que mantengan en el *explanans* tanto la irrelevancia en uno de sus enunciados (sin perder su valor alético), como la presencia de por lo menos una ley, a fin de que sean explicaciones irrelevantes aunque válidas para este modelo. De esta forma, se ha visto cómo no es posible introducir un enunciado legaliforme e irrelevante en una explicación nomológico-deductiva, al no ser ni una ley ni un *otro enunciado*. La única posibilidad de introducir un enunciado irrelevante sería como *otro enunciado*;

¹⁶ HEMPEL, Carl (1999), p. 81.

empero, tales enunciados son invocados en la explicación a partir de la misma ley, siendo generalmente afirmaciones del antecedente instanciado. Concluyo entonces, que el modelo propuesto por Hempel no es víctima, al menos por el momento, de ejemplos que sustenten el problema de la Irrelevancia, y por tanto, tampoco de tal problema. No obstante, es interesante ver cómo la salvación de Hempel de esta crítica no proviene de un requisito explícito de relevancia sino de un requisito secundario e implícito de “relevancia” en la caracterización del concepto de *ley*. 

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUERRERO, Germán.

(2007) "Comprensión, explicación y causalidad", en *Introducción a la filosofía de la ciencia: Documentos de trabajo, Segunda Edición*. Cali: Universidad del Valle, pp. 163-185.

HEMPEL, Carl.

(1999) *Filosofía de la ciencia natural*. Madrid: Alianza.

SALMON, Wesley.

(1971) *Statistical explanation and statistical relevance*. Pittsburgh: University of Pittsburg Press.

(2002) "Explicación causal frente a no causal", en *Diversidad de la explicación* (coord. W. J. González). Barcelona: Ariel, pp. 97-113.

VAN FRAASSEN, Bas Carl.

(1996) *La imagen científica*. México: Paidós y UNAM.