7 La explicación en Psicología

Jesús Gómez Bujedo
María Teresa Gutiérrez Domínguez
Vicente Jesús Pérez Fernández
Andrés García García

Fundamentos de Psicología
Capítulo 7. Páginas XX-YY · ISBN: xxxxxxxxxxxx · Ciudad: Editorial, Año

IMAGEN

Índice

7.1.- La explicación en la psicología popular 3
7.1.1.- Determinismo y libre albedrío en la psicología popular 5
7.1.2.- Sobre la búsqueda de explicaciones y la filosofía del libre albedrío 6
7.2.- La explicación en Psicología Científica 7
7.2.1.- Una primera aproximación a la explicación psicológica 8
7.2.2.- Acerca del *explanandum* en Psicología 9
7.3.- El papel explicativo de los conceptos teóricos en Psicología 11
7.3.1.- La operativización de los conceptos en Psicología 12
7.3.2.- Desarrollos del análisis conceptual 13
7.3.3.- Uso de los conceptos teóricos en la explicación psicológica 14
7.3.4.- Validación de los conceptos teóricos a través de la explicación psicológica 15

7.4.- Las teorías y leyes explicativas en Psicología 17
7.4.1.- La explicación reduccionista 17
7.4.2.- La explicación causal 19
7.4.3.- La explicación genética 23
7.4.4.- La explicación correlacional 23
7.4.5.- La explicación mediante modelos 24
7.5.- Algunos errores comunes en la explicación psicológica 27
7.5.1.- Psicología popular y Psicológica científica 27
7.5.2.- Tipos de pseudo explicaciones comunes en Psicológica 28
7.5.3.- Otros tipos de Pseudo explicación 29
7.6.- Resumen y conclusiones finales 31
Lecturas recomendadas 33
Actividades 33

7.- La explicación en Psicología

Jesús Gómez Bujedo
María Teresa Gutiérrez Domínguez
Vicente Jesús Pérez Fernández
Andrés García García

"*La mayor parte de las proposiciones e interrogantes que se han escrito sobre cuestiones filosóficas no son falsas, sino absurdas*. (…)
La mayor parte de las proposiciones e interrogantes de los filósofos estriban en nuestra falta de comprensión de nuestra lógica lingüística."
Ludwig Wittgenstein (1922, p. 66).

En el capítulo anterior revisamos algunas nociones relativas a la explicación científica, con especial atención a los aspectos relacionados con nuestra ciencia. En él reseñamos brevemente la evolución histórica de la explicación científica y las aportaciones que algunas metaciencias, y en especial la filosofía de la ciencia, han realizado para comprender sus características más relevantes: causalidad, pragmatismo y unificación. En este capítulo nos centraremos en aplicar esas nociones a la explicación en la Psicología científica. Para ello comenzaremos explorando las explicaciones populares del comportamiento, tanto para distinguirlas de las explicaciones científicas como para explicitar la influencia que sobre éstas puedan tener. El núcleo de capítulo lo dedicaremos a analizar los elementos que componen el explanandum y el explanans en Psicología y a revisar algunos de los modelos de expliccaión más comunes y los problemas y amenazas a los que pueden enfrentarse

7.1.- La explicación en la psicología popular

"*Y es que yo bailo por que a mí me gusta bailar,*
también tú cantas porque a ti te gusta cantar…"
Chambao

Conceptos clave:

Teoría de la mente: teoría intuitiva acerca del funcionamiento psicológico de los demás
Teleología: explicación de un fenómeno actual en base a eventos futuros. Describe los fenómenos como orientados a la consecución de una meta.
Determinismo: creencia filosófica que sostiene que todo lo que ocurre en el universo está sujeto a leyes.

La "psicología popular" se puede definir como un conjunto de teorías implícitas que todos realizamos acerca de nuestro comportamiento y del comportamiento de los

otros[1], y que están basadas en nuestras experiencias de cada día y en nuestro contexto cultural, y no en un conocimiento sistemático o científico (ver Furnham, 1988 para una exposición detallada; p. ej.Bruner, 1990).

Desde la Psicología social, Malle (2005) se caracteriza las explicaciones informales que damos sobre el comportamiento de los demás en base a una distinción fundamental: si percibimos las acciones como intencionales o no intencionales.

En general, las explicaciones basadas en *causas* se van a referir las conductas no intencionales (estados mentales, rasgos, la conducta de otras personas, eventos físicos, etc.). Por ejemplo, un jurado puede explicar la conducta de un rehén al que una pistola apunta a la cabeza y declararle "no culpable" de las acciones que haya cometido, explicando su comportamiento en base a causas ajenas a él, ya sean externas (p. ej. "actuó porque la pistola apuntaba a su cabeza") o internas (p. ej. "actuó porque sentía miedo").

Las explicaciones del comportamiento intencional, por otra parte, suelen estar basadas en *razones,* entendidas como estados mentales (pensamientos intencionales) que representan un objeto o una proposición, y que el agente combina en el proceso de razonamiento que lleva a la acción observable. Tradicionalmente se distinguen en "deseos" (p. ej. "voy a estudiar Psicología porque *quiero* graduarme y trabajar como psicólogo clínico") y "creencias" (p. ej. "voy a estudiar Psicología porque *creo* que la carrera de Psicología es la adecuada para trabajar como psicólogo clínico). Malle (2005) ha encontrado que la identificación de una conducta como intencional o no intencional predice en gran medida ($r > 0,90$) su explicación a través de razones o causas externas. El análisis de este tipo de explicaciones, denominadas *teleológicas* o finalistas va a resultar problemático en el marco de la explicación científica, como veremos posteriormente.

Algunas explicaciones del comportamiento intencional pueden ser abordadas de manera similar a la causal, haciendo referencia a factores disposicionales. Este tipo de explicaciones puede utilizarse de forma directamente causal o bien como parte de la cadena de acontecimientos que llevó a una decisión o deseo. En las explicaciones disposicionales se emplean como causas experiencias u otros elementos no intencionales ni observables, como los rasgos de personalidad (p. ej. Juan me hizo un gran regalo porque es muy generoso); las experiencias tempranas (p. ej. "está resentido con el mundo porque sus padres le abandonaron de pequeño"; y otros factores como la cultura, el comportamiento pasado, o un estado fisiológico inferido (p.ej "no fue capaz de hacer el examen porque tenía los nervios de punta").

Finalmente, se mencionan también como explicación los factores habilitadores (*enabling factors*), que se refieren a las habilidades, esfuerzo, oportunidades o circunstancias facilitadoras que permiten al agente desarrollar la acción una vez que tiene la *intención* de llevarla a cabo.

Pero ¿cómo somos capaces de realizar estas explicaciones acerca del comportamiento de los demás de forma intuitiva? Según Malle (2005)[2], cuando nos comportamos como psicólogos intuitivos desarrollamos una "teoría de la mente", que interpreta las

---

[1] Aunque la Psicología popular también puede aplicarse al comportamiento del resto de los animales (Jesús Gómez, 2006)

[2] *"Primero, los estados mentales se caracterizan en la psicología popular como eventos que ocurren* [en el dominio] *de la "mente" o experiencia subjetiva;* (…) *Segundo, el perceptor espera que los estados mentales de otros agentes sean básicamente de la misma naturaleza que sus propios estados mentales, y en consecuencia usa su propia mente para simular los rasgos de otros. Tercero, y más importante, razonar acerca de estados mentales es parte de un marco conceptual sofisticado y único que relaciona distintos estados mentales entre sí y los vincula con el comportamiento"* (Malle, 2005, p. 226).

percepciones sobre la acción humana como agentes que pueden actuar de manera intencional y que tienen sentimientos, deseos y creencias que guían sus acciones (Gopnik y Wellman, 1994).

Según este autor, las inferencias sobre el comportamiento de otros no tienen por qué ser necesariamente conscientes (y, por lo tanto, no todas entrarían en nuestra definición de explicación), pero todas comparten una importante característica con la explicación del comportamiento de los otros, su funcionalidad:

"*… una teoría de la mente – incluso la más avanzada – no sirve para nada a menos que mejore o extienda la competencia social y por lo tanto el ajuste adaptativo del individuo o del grupo."* (Malle, 2005, p. 236).

7.1.1.- Determinismo y libre albedrío en la psicología popular

Dado que la psicología popular se caracteriza precisamente por no ser una actividad sistemática ni muchas veces explícita, no es raro encontrar en ella planteamientos que podrían parecer contradictorios. Uno de ellos, en contraposición a la función de predicción del comportamiento atribuida a la "teoría de la mente", es la aceptación (más o menos generalizada) de la existencia de una "voluntad" interna que tiene el poder de interferir las relaciones causales y que imposibilita la predicción y el control de la conducta (Skinner, 1953; Kane, 2002; Pinker, 2008). Esta concepción tiene una profunda raigambre en la historia del pensamiento occidental. En palabras del filósofo Thomas Reid (1710-1796):

"*El lenguaje de toda la humanidad, y su comportamiento cotidiano en la vida, demuestran, que tienen la convicción de un poder activo en sí mismos para producir ciertos movimientos en sus cuerpos y en los de los demás, y para regular y dirigir sus pensamientos. Tenemos esta convicción desde tan temprano en la vida, que no recordamos cuándo, o de qué forma la adquirimos*" (Reid, 1788, cit. en Nichols, 2004, p. 473).

Dentro de los planteamientos informales sobre el "libre albedrío" en el comportamiento podemos encontrar toda una variedad de posiciones que podemos situar entre la creencia en la absoluta determinación y la absoluta indeterminación del comportamiento. Algunos estudios muestran que la postura mayoritaria entre los alumnos de Psicología[3] se corresponde con un "determinismo tímido", en el que no se niega cierto espacio a la voluntad como causa de la conducta, o de ciertas conductas al menos.

Resumiendo los dos puntos anteriores, con el término "psicología popular" nos referimos a un conjunto heterogéneo de creencias, tan diverso como distintas puedan ser

[3] Por ejemplo, Ogletree y Oberle (2008) preguntaron a una muestra de 259 estudiantes de Psicología tejanos sobre sus creencias sobre el determinismo o la libre voluntad en el comportamiento. En concreto, indagaron en qué grado pensaban que "los genes, las experiencias pasadas y las circunstancias actuales influyen en el comportamiento". Las respuestas, en una escala tipo Likert, podían variar entre "muy en desacuerdo", "en desacuerdo", ni de acuerdo ni en desacuerdo", "de acuerdo" y "muy de acuerdo". La mayoría de los estudiantes se mostraron de acuerdo con las opciones que los autores denominan "algún libre albedrío" (b) o "determinismo suave" (c). En España, utilizando también este tipo de escalas, un estudio con similares intereses encontró que el 73% de los estudiantes de Psicología (esta vez de la Universidad de Sevilla) se mostraron "en desacuerdo" o "muy en desacuerdo" con la afirmación: "*La "Voluntad", como guía de la conducta, no existe*" (J Gómez, García, Pérez, Gutiérrez, y Bohórquez, 2003).

las personas que las sostienen, que se basa en la existencia de entidades "mentales" diferentes al comportamiento observado y cuya función parece ser mejorar nuestra adaptación social, al permitir predecir el comportamiento de los demás. Entre estas creencias hay una tensión, frecuentemente implícita, entre la libertad y la determinación del comportamiento. Ambas características van a influir en el tipo de explicaciones informales sobre el comportamiento que se suelen encontrar. A groso modo se pueden esbozar algunas de las características de la psicología popular, que, con todas las cautelas, se pueden tomar como representativas del pensamiento occidental acerca del ser humano y su comportamiento:

- Existe una sustancia mental y otra física (dualismo).
- El conocimiento está de alguna manera almacenado en nuestra mente o cerebro.
- Los estados mentales pueden causar el comportamiento.
- Sólo los comportamientos "no intencionales" reciben una explicación causal.
- Las descripciones en términos de estados mentales (deseos, creencias, rasgos, disposiciones, etc.) explican el comportamiento "intencional" de manera teleológica.
- Se utiliza un lenguaje coloquial cuyos términos están vagamente definidos y cargados de connotaciones culturales
- Existe un cierto grado de indeterminación en el comportamiento

7.1.2.- Sobre la búsqueda de explicaciones y la filosofía del libre albedrío

Aplicar el método científico a una disciplina implica la consideración previa de que ésta es abordable científicamente, es decir, que existen una serie de leyes que nos permitirán encontrar regularidades en dicho campo. Por tanto, si decidimos en Psicología abordar científicamente el estudio del "hecho psicológico" es porque consideramos que éste está regido por leyes. Este abordaje científico implicaría su descripción, explicación, predicción y control.

Cualquier paradigma que intente llevar a cabo una explicación psicológica de su objeto de estudio nos lleva, implícita o explícitamente, a la idea de Determinismo. Así, el Psicoanálisis abogará por determinantes como el Inconsciente o las Experiencias tempranas; el Conductismo por la Interacción organismo-ambiente o la Historia de reforzamiento; y el Cognitivismo por los Esquemas mentales o los Procesos Cognitivos.

Esta búsqueda de explicaciones inherente al quehacer científico entra en conflicto, como hemos visto, con una concepción también muy arraigada en nuestra cultura: la filosofía del libre albedrío. Se defiende con vehemencia, por una parte, la doctrina de la libertad personal, del libre albedrío, de la autodeterminación en el actuar, pero, por otra parte, nos interesan las causas de la conducta humana y queremos saber por qué nos comportamos como lo hacemos.

Lo argumentado hasta ahora nos lleva a la encrucijada interesante (a veces no planteada y en convivencia paradójica): si consideramos que el estudio de la conducta es abordable científicamente y que la ciencia explica su objeto de estudio, ¿qué relación hay entre libertad y ciencia de la conducta? O expresado de otra manera: si decimos que el concepto Libertad no es útil para explicar la conducta ¿a qué acepciones del término libertad nos estamos refiriendo? Y es que ésta puede ser concebida, a modo de ejemplo, como: 1) estado o condición del que no es esclavo, 2) estado del que no está preso, 3) indeterminación en el actuar, 4) falta de subordinación y de sujeción, independencia, 5) prerrogativa, privilegio, licencia ("Diccionario de la lengua española," 2008). Como

vemos, la definición de libertad no compatible con el estudio científico es la que considera que la conducta no tiene determinantes (3), mientras que las demás definiciones hacen referencia a la presencia o ausencia de determinados determinantes. No se oponen en ningún caso a la idea del determinismo de la conducta. En definitiva, el estudio científico de la conducta y su búsqueda de las leyes que la rigen no va en contra del concepto de libertad más que cuando éste hace referencia explícitamente a la idea de la indeterminación en el actuar.

Como conclusión de este punto, nos parece obligado explicitar que, si vamos a utilizar los métodos científicos en el campo de los asuntos humanos, hemos de suponer que la conducta está determinada y regida por leyes. Esta posibilidad es ofensiva para muchos: se opone a una vieja tradición que ve al hombre como un agente libre cuya conducta es el resultado, no de unas condiciones antecedentes especificas, sino, por supuesto, de unos cambios interiores espontáneos. Pero nos olvidamos de que la verdadera falta de libertad es no conocer las variables de las que la conducta es función (Skinner, 1953, 1974), es decir, las causas de nuestro propio comportamiento.

7.2.- La explicación en Psicología Científica

Conceptos clave:

Es necesario conocer y dominar los conceptos expuestos en el capítulo anterior, en especial *explanans, explanandum,* y los enfoques sobre la explicación: subsunción, inferencia, causalidad, pragmática y unificación.

A lo largo de la historia de la Psicología se han propuesto una multitud de formas de explicación posibles. Como indica el título del epígrafe, vamos a centrarnos en las explicaciones psicológicas científicas, dejando de un lado las explicaciones comprehensivas o hermenéuticas que también han abundado en nuestra disciplina (Leahey, 1994; Sánchez-Barranco, 1994). Aún así, el concepto de explicación en Psicología científica sigue siendo demasiado extenso como para abordarlo en su totalidad, y menos aún en profundidad.

Fierro (1982) describe nueve tipos de explicación psicológica partiendo de la propuesta original de Piaget (1963): descriptiva, comprehensiva, reduccionista, causal-funcional, correlacional, genética, explicación mediante modelos matemáticos o simulaciones, predictiva y probabilística. De entre ellos, vamos a centrarnos únicamente en los tipos de explicación que se adaptan a los modelos expuestos en el capítulo anterior. Así, la explicación descriptiva y la comprehensiva[4] van a quedar fuera de nuestro análisis. Por distintos motivos, la explicación predictiva y la explicación probabilística tampoco van a ser tratadas explícitamente. En el primer caso, porque entendemos que la predicción está íntimamente relacionada con la explicación científica (p. ej. Bunge, 1969); y que asimismo, la explicación probabilista (que es, de todos modos, la más usual en Psicología) puede ser considerada un caso particular de la explicación causal (p. ej. Hempel, 1965).

El resto de las explicaciones (v.g. reduccionista, causal-funcional, correlacional, genética, y mediante modelos) serán abordadas tomando como referencia las características del *explanans* y del *explanandum*, así como la relación entre ambos (Díaz y Mou-

[4] La interpretación comprehensiva o hermenéutica pretende interpretar y trata de comprender los actos humanos pero no explicarlos ni referirlos a algún género de determinación (Fierro, 1982).

lines, 1997). Para acotar la exposición sobre los modos de explicación en Psicología, vamos a tomar como referencia los tipos de explicación expuestos en el punto 6.2.3 que, con sus críticas, problemas e imperfecciones, son los actualmente debatidos en el resto de las ciencias naturales.

Para abordar las características del *explanans* y el *explanandum* en Psicología vamos a comenzar por exponer algunas consideraciones en torno al *explanandum* (el objeto de estudio de nuestra ciencia), para continuar con una breve exposición de las teorías psicológicas que constituyen el *explanans*. Revisaremos brevemente la influencia de sus presupuestos filosóficos, sus conceptos y su alcance en la calidad científica de sus explicaciones. Del mismo modo, abordaremos el papel de las explicaciones / predicciones derivadas de las teorías psicológicas en su evaluación. En síntesis, realizaremos una evaluación crítica del ajuste de los modelos de explicación utilizados a la luz de las prácticas de otros ámbitos de la ciencia y de la filosofía de la ciencia.

7.2.1.- Una primera aproximación a la explicación psicológica

¿Qué es entonces una explicación psicológica científica? Una primera respuesta obvia es que es una explicación que se realiza a partir de modelos, teorías o leyes psicológicas derivadas de la investigación y la teoría Psicológica. Una explicación de la psicología popular no es una explicación científica, porque las posibilidades de sistematización, predicción y control que aporta son muy limitadas. Por ejemplo, si decimos "Juan no fue a la fiesta porque estaba triste", puede ser una explicación contextualmente válida, pero no permite determinar bajo qué condiciones ocurre (¿y por qué estaba triste?) o cómo modificar esas condiciones, ni tampoco se integra en una teoría sistemática.

Una definición algo más específica de la explicación psicológica científica se puede realizar atendiendo al criterio pragmático de división del conocimiento en niveles de análisis. Si la explicación es un comportamiento verbal que facilita la acción efectiva, la relación de *relevancia explicativa* que va a definir la explicación en el nivel psicológico es la siguiente: una explicación psicológica es aquella que, partiendo de modelos, teorías o leyes científicas psicológicas, facilita la acción efectiva (predicción y control) en el nivel de análisis psicológico (frente a las explicaciones en el nivel biológico o sociológico).

Veamos la diferencia entre distintos tipos de explicación a través de un ejemplo simplificado: si explicamos las respuestas emocionales de miedo y el comportamiento de evitación de un sujeto hacia las serpientes (*explanandum*) como una fobia adquirida según las leyes del condicionamiento clásico y operante (*explanans*), estaríamos dando una explicación psicológica, que sería más o menos válida en función de que este "diagnóstico" nos lleve a una acción efectiva (por ejemplo, una terapia de desensibilización sistemática basada en esas mismas leyes). Sin embargo, si nuestro interés está en estudiar, por ejemplo, cómo se producen esas respuestas emocionales de miedo a nivel fisiológico (*explanandum)*, y determinar qué estructuras cerebrales están implicadas, qué neurotransmisores intervienen en ellas o qué genes son los responsables últimos de su síntesis (*explanans)*, estaríamos dando una explicación biológica (o psicobiológica).

Si tomamos en cuenta el análisis en términos de pragmática de la explicación, ambas son explicaciones pertinentes, en la medida en que contribuyan a un mejor ajuste de nuestras intervenciones. La explicación psicológica permitirá una buena comunicación entre psicólogos y una adecuada elección y evaluación de la técnica de intervención; la explicación biológica puede contribuir, por ejemplo, a desarrollar fármacos para tratar la ansiedad, o de forma más general, a conocer mejor el funcionamiento del siste-

ma nervioso. Pero es importante destacar que ninguna de las dos será útil para el caso contrario, aún sin negar que su combinación pueda resultar beneficiosa. La explicación psicológica no es útil, por ejemplo, para desarrollar nuevos fármacos, ya que las premisas y datos que maneja no entran en contacto con las variables relevantes para esa tarea: los neurotransmisores o las regiones cerebrales implicadas. Pero del mismo modo, la explicación biológica no es útil para identificar y llevar a cabo una intervención psicológica, ya que las premisas y datos que maneja están del mismo modo fuera del alcance de las variables relevantes. Las explicaciones proximales son "ciegas al contexto": un fármaco puede disminuir las respuestas de ansiedad en general, pero no el miedo específico a las serpientes.

Si analizamos ambas explicaciones en términos de relevancia causal, ambas son, de hecho, explicaciones causales. La explicación biológica se centra en causas proximales del comportamiento: los neurotransmisores implicados en desdencadenar la respuesta de miedo o los mecanismos neurales implicados en el aprendizaje de la evitación; la explicación psicológica se centra, de forma complementaria, en causas distales: la historia de aprendizaje del miedo a las serpientes y las leyes que regulan el aprendizaje de relaciones entre estímulos.

7.2.2.- Acerca del *explanandum* en Psicología

Respecto al *explanandum* (aquello que pretendemos explicar) existe un aparente consenso en Psicología. Desde las primeras sistematizaciones de la explicación en Psicología (Piaget, 1963; Fierro, 1982) se ha asumido que el único hecho a explicar en nuestra disciplina es el comportamiento.

Sin embargo, a poco que ahondemos en la superficie, vemos que en Psicología no existe un consenso acerca de la definición de su objeto de estudio. Si bien para cumplir con los requisitos de la ciencia todas las aproximaciones actuales utilizan como dato la conducta públicamente observable, éste no es necesariamente su objeto de estudio. Existen dos formas de tratar la conducta en Psicología: como objeto de estudio por derecho propio, o como indicador de eventos, procesos o estructuras que se sitúan en otro nivel teórico (como variables intervinientes) o en otro nivel de análisis (como constructos hipotéticos)[5]. En la actualidad, sólo las aproximaciones analítico - conductuales o interconductuales consideran que la conducta es objeto de estudio de la Psicología (Skinner, 1953; Moore, 1975; Ribes y López, 1985; Skinner, 1989; Hayes, Barnes-Holmes, y Roche, 2001).

Por otra parte, tampoco existe un consenso amplio en el uso de la palabra conducta, que se utiliza al menos de dos formas en nuestra disciplina (Freixa, 2003). Una primera aproximación equipara conducta con "conducta observable, "conducta motora", etc. Estas acepciones compartirían la consideración de que nos referimos a algo simple, poco profundo, y que no puede incorporar elementos como el pensamiento, la creatividad, las emociones, o la propia ciencia. La segunda acepción, precisamente la adoptada por las aproximaciones conductuales, define conducta como "cualquier actividad que realiza un organismo" (Skinner, 1938, 1974; ver Pérez, Gutiérrez, García, y Gómez, 2005 para una introducción). Esta consideración tiene una doble implicación: en primer lugar, todos los elementos anteriormente mencionados se incluyen en la definición de conducta: pensar, crear, emocionarse y conocer son conductas tan reales como jugar al

[5] Ver (MacCorquodale y Meehl, 1948; Moore, 1992; Wilson, 2001) para un análisis detallado.

fútbol o dormir. En segundo lugar, la conducta se define como una propiedad *relacional*, en oposición a la concepción de "movimientos musculares" atribuida a Watson (ver Morris y Todd (1999) para una revisión). De esta forma, la conducta, en el nivel de análisis psicológico, es siempre acción en un contexto (Skinner, 1931 / 1972; Kantor, 1938 / 1971; Ribes y López, 1985; Hayes y cols., 2001). Ver también el capítulo 5 en este mismo volumen).

La Psicología cognitiva actual ha planteado otros focos de interés en nuestra disciplina que, aunque parten también del comportamiento, no lo toman estrictamente como el *explanandum* (o al menos no como el único *explanandum*). Además de la conducta (entendida de forma restringida como movimientos musculares) se plantea que los fenómenos mentales son de hecho parte del *explanandum* de la Psicología (y en ocasiones parte del explanans, p. ej. Searle, 1984; Dennett, 1987; Eccles, 1989). Los eventos mentales se contemplan como entidades diferentes al comportamiento, aunque se han definido desde diferentes perspectivas filosóficas y teóricas (ver el capítulo dos de este mismo volumen). David Marr (1977, 1982) ha propuesto tres niveles de análisis en las ciencias cognitivas, la denominada "*cascada clásica*" (ver Franks, 1995 para una revisión crítica desde la perspectiva cognitiva), como se muestra en el Cuadro 7.1.

Cuadro 7.1. La "cascada clásica" de niveles de análisis en las ciencias cognitivas.

Nivel 1, el *qué* se computa: El nivel 1 especifica la relación input – output (conducta en el sentido restringido) que caracteriza una función (por ejemplo, el lenguaje). El Nivel 1.5 (Peacocke, 1985) implica descomponer la función específica en subcomponentes (subfunciones input – output). Ambos niveles se consideran descriptivos (Dennett, 1987). La explicación en este nivel se considera problemática porque, por una parte, existe un vacío espaciotemporal entre el input y el output, que no encaja con una clásica explicación causal – mecánica. La alternativa tradicional a esta explicación, la explicación teleológica, (p. ej. explicar los inputs *para* conseguir los outputs) se ha considerado también problemática. Por estos motivos, los científicos cognitivos se han centrado en el *qué* y han dejado el *por qué* para el nivel inferior (Franks, 1995).

Nivel 2, el *cómo*: es el nivel algorítmico, que especifica los diferentes pasos que se pueden dar para computar la función, es decir, la secuencia de operaciones (mentales) que lleva del input al output. Para una determinada función hay múltiples algoritmos que pueden reflejar la misma relación input - output; las limitaciones de tiempo y recursos propias de los organismos vivos imponen algunas restricciones a los algoritmos plausibles. Sin embargo, este nivel no implica ninguna restricción respecto al mecanismo físico / biológico que implementa el algoritmo.

Nivel 3, el *por qué*: este nivel se identifica con el sustrato material que lleva a cabo la función (p. ej. el cerebro). Este nivel proporciona la explicación causal, ya que el sustrato material satisface las condiciones de proximidad espaciotemporal necesarias en una explicación causal mecánica. Retomaremos este nivel al hablar del *explanans* en Psicología.

A pesar de las diferencias de enfoque dentro de la propia Psicología cognitiva (Leahey, 1994), esta división en tres niveles es implícita o explícitamente aceptada por muchos autores en esta tradición de investigación (p. ej. Johnson-Laird, 1988), aunque también hay autores que abogan por la eliminación de los términos "mentales" (p. ej. Churchland, 1993). Teniendo en cuenta estas consideraciones, las "operaciones mentales" en el nivel 2, son consideradas parte del *explanandum* de la Psicología por algunos científicos cognitivos.

La posición del Análisis del Comportamiento respecto a los llamados fenómenos mentales es bien diferente, especialmente en el plano conceptual (ver Moore, 2001 para una revisión). El análisis del comportamiento nunca ha negado la existencia de "la mente", las "cogniciones" o la experiencia subjetiva en general como fenómenos naturales, sino que se opone a considerarlos como entidades de naturaleza diferente al comportamiento (rechazo al dualismo). Skinner (p. ej. 1945, 1953, 1957, 1969, 1971, 1974) argumentó en numerosas ocasiones que este tipo de fenómenos debían ser parte del *explanandum* de la Psicología, pero no del *explanans*. Desde esta perspectiva, los eventos privados son siempre conductas a explicar, y nunca explicaciones de la conducta (aunque en ocasiones puedan considerarse como causas proximales (Overskeid, 1994; Flora y Kestner, 1995). Las conductas privadas son conductas observables, aunque eventualmente sólo por el sujeto que las emite, y también entran en consideración dentro de una ciencia natural. Los eventos privados son parte de las interacciones entre el sujeto y el ambiente, como cuando nos emocionamos o imaginamos el rostro de alguien conocido, por poner algunos ejemplos[6].

7.3.- El papel explicativo de los conceptos teóricos en Psicología

"*…lo que se quiere decir por un concepto*
se revela más por lo que se hace con él
que por lo que se dice acerca de él"
P. W. Bridgman

Conceptos clave:

Definición operacional: definición de un término teórico vinculándolo exhaustivamente a términos directamente observables
Heurístico: instrumento conceptual que facilita la derivación de conclusiones o de nuevas relaciones entre los datos

Como veíamos en el capítulo anterior, el avance en la comprensión de los fenómenos físicos acabó con la visión positivista de la ciencia como colección de leyes empíricas entre variables observables. Es en Física donde, con el desarrollo del modelo atómico, se comenzó a sentir la necesidad de replantear el papel de las hipótesis y los términos no observables en la ciencia. Después de todo, las teorías que los incluían habían provocado una revolución en el campo, al permitir realizar predicciones muy precisas partiendo de hipótesis que incluían elementos en principio no observables. Por ejemplo, la teoría atómica permitió predecir la existencia de los átomos antes de que se pudieran medir sus magnitudes físicas (masa, carga, etc.). Consecuentemente, algunos físicos comenzaron a plantearse cómo incluir el método hipotético-deductivo en la ciencia, y sobre todo, cómo distinguir los términos científicamente legítimos, como masa o átomo, de los términos especulativos o metafísicos, como el éter.

Los positivistas lógicos propusieron que existían dos tipos de términos en las teorías: los "términos de observación", como por ejemplo el peso medido de un objeto (o la conducta en Psicología, en su sentido restringido), y "términos teóricos", como por ejemplo la masa, que no es directamente observable (o la "huella de memoria" en Psico-

[6] Ver Gómez, García, Pérez, Bohórquez y Gutiérrez (2002) para una síntesis. Un tratamiento más amplio se puede encontrar en (Hayes y cols., 2001).

logía cognitiva). Para que un término teórico fuese científicamente legítimo debía estar ligado a un término de observación a través de una definición operacional (Stevens, 1935) en la que al menos dos observadores podían coincidir. Así, por ejemplo, el valor de la presión atmosférica se define como la presión de una columna de mercurio de 760mm, medido al nivel del mar. Todos los conceptos que no pudieran ser definidos de esta manera tendrían que quedar fuera del campo de la ciencia (ver p. ej. Boring, 1978; Leahey, 1994).

Muchos psicólogos de la época (entre los años 30 y 50 del S. XX), y en especial los grandes teóricos del aprendizaje como Hull y Tolman, comenzaron a incluir este tipo de conceptos en sus teorías (p. ej. "impulso", "mapa cognitivo", etc.). Usando una terminología más actual, estos conceptos teóricos *mediaban* entre el input y el output, ajustando las predicciones de las teorías y rellenando el vacío temporal entre el estímulo y la respuesta. En estos años toda una plétora de conceptos teóricos "mentales", anteriormente repudiados por la filosofía positivista del conductismo de Watson fueron regresando a la Psicología académica, supuestamente legitimados por el análisis operacional. Dado que explicar es hablar sobre los hechos, la forma en que los conceptualicemos influirá en las explicaciones que demos sobre ellos.

7.3.1.- La operativización de los conceptos en Psicología

No se puede explicar un hecho que no está definido; ni podemos utilizar hechos o conceptos difusos para explicar. Los conceptos que se utilizan en ciencia son los conceptos empíricos, es decir, son conceptos susceptibles de ser identificados en contextos espacio temporales determinados. Pero ¿qué es un concepto? Un concepto hace referencia a la expresión de un conjunto de características, atributos o propiedades de un fenómeno. Un concepto se compone de diferentes elementos: una *etiqueta* y un *contenido*.

La etiqueta hace referencia al término que se utiliza para hacer referencia al contenido. El contenido señala el significado del concepto, donde se especifican las características o atributos. Dicha especificación se puede realizar a diferentes niveles y tipos de especificación. Según el tipo de especificación los conceptos pueden ofrecer una definición general que recoja lo considerado relevante, estando entonces ante una definición por comprensión, o aportando un conjunto de valores o concreciones de lo estudiado, lo cual sería una definición por extensión (Moreno, Martínez, y Chacón, 2000). Por ejemplo, si se desea estudiar el rendimiento académico de un conjunto de estudiantes, lo primero que habría que hacer sería especificar este concepto, definirlo. La etiqueta de este concepto serían los términos "rendimiento académico", y en relación al contenido se podría definir como "resultados que obtiene el estudiante" o "capacidad que demuestra el alumno". Esta definición es general y recoge lo relevante del concepto, por lo que sería una definición por comprensión. Otra posibilidad sería definirlo como "calificaciones obtenidas en los controles, las prácticas, y exámenes finales" o como "la participación, motivación y aprendizaje del alumno".

Por otro lado, el nivel de especificación de los conceptos está relacionado con el hecho de que para que puedan ser abordados de manera científica deben ser conceptos empíricos, por lo que todo concepto científico debe ser susceptible de ser medido. Cuando se realiza una definición de un concepto que se puede medir directamente, entonces este concepto está definido como un índice o indicador. Sin embargo, cuando un concepto esta descrito de forma general y abstracta y no es susceptible de ser medido directamente, entonces se dice que la definición está a nivel de constructo. Siguiendo con el ejemplo anterior, los resultados que obtiene un estudiante, como las calificacio-

nes obtenidas en los controles y prácticas se pueden medir directamente por lo que serían definiciones que pueden funcionar como indicadores, sin embargo, la capacidad del alumno, así como la participación, la motivación o el aprendizaje del alumno, para poderlos medir, se tendrían que redefinir en operaciones más específicas susceptibles de tomar medidas, por lo que son definiciones a nivel de constructo. En ciencia se trabaja con indicadores, de manera que cuando se parte de un constructo el primer paso para empezar a trabajar es convertir o traducir esa definición de constructo a indicador.

Como hemos dicho, un indicador se reconoce porque se puede medir directamente sin necesidad de una mayor traducción, pero ¿cómo se construye? Aportando definiciones operacionales, las cuales se caracterizan porque indican las actividades y operaciones necesarias para manipular, medir y controlar una variable o concepto (todas ellas funciones de la ciencia). Utilizar indicadores construidos mediante definiciones operacionales mejora la validez científica de las investigaciones psicológicas, aunque esta estrategia, por sí sola no es suficiente. Las definiciones operacionales ayudan a medir (y por tanto a contrastar empíricamente los resultados) y facilitan alejarse del valor polisémico de los conceptos de la psicología popular (Zinser, 1987), favoreciendo así no sólo la comprensión y explicación de un fenómeno sino también la rigurosidad del trabajo de la comunicación científica al ser más preciso y explícito (Egea y Conesa, 2000).

7.3.2.- Desarrollos del análisis conceptual

A pesar de las ventajas del análisis operacional para una ciencia como la Psicología, al mismo tiempo que los psicólogos comenzaban a incluir los conceptos operativizados en sus teorías y explicaciones, los positivistas lógicos se enfrentaban a los problemas que estos términos planteaban (Moore, 1998): si los términos reflejaban de manera exacta una correspondencia con los conceptos observables, entonces no añadían nada a la explicación; y si excedían lo empírico, por definición no estaban bien operativizados (p. ej. Carnap, 1936, cit. en Moore, 1998). Por otra parte, se planteó un debate acerca del estatus ontológico de los conceptos teóricos inferidos[7]. Wilson (2001) ha realizado una sistematización de los conceptos científicos que se muestra en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1.- Tipos y características de los conceptos teóricos. Adaptado de Wilson, 2001.

Tipo de concepto	Observabilidad	Ejemplos
Abstracto	Directamente observable en su nivel de análisis	Psicología: estímulo, respuesta, reforzador. Biología: célula, individuo, selección natural
Hipotético: Tipo I	Directamente observable en otro nivel de análisis	Psicología: sinapsis, Potenciación a largo plazo

[7] McCorquodale y Mehl (1948) destacaron que en Psicología se habían utilizado los conceptos teóricos de dos maneras: 1) Los *constructos hipotéticos* (por ejemplo, el "impulso") implican postular la existencia de una entidad, proceso o evento que no es observado. Estos conceptos tendrían un estatus ontológico real: se supone que existen en otro nivel, pero que aún no hemos podido observarlos. 2) Las *variables intervinientes* no implican la existencia del término a que se refieren, sino que su utilización es meramente heurística (como ayuda a la solución del problema). Su estatus ontológico es solamente conceptual (existen sólo en la medida en que los utilizan los científicos para dar sentido a sus datos).

(Constructo hipotético)		Biología: proteína, Gen, Enzima
Hipotético: Tipo II (Variable interviniente)	Inobservable por definición	Psicología: Yo, Ello, Superyó (Freud); Esquema (Piaget); Ejecutivo central (Baddeley) Biología: ----
Hipotético: Tipo III	Inobservable por razones técnicas, pero observable en potencia en su nivel de análisis	Psicología: en ocasiones, la historia de aprendizaje o las conductas privadas Biología: en ocasiones, la historia evolutiva

Los conceptos abstractos son directamente observables en su nivel de análisis, como la masa, la carga eléctrica, etc., y son los conceptos que antes empiezan a utilizarse en las ciencias. Su papel es destacar las dimensiones de los eventos más relevantes para establecer relaciones legales entre ellos. La introducción de conceptos hipotéticos suele ocurrir cuando se inicia la construcción de teorías. Estos conceptos o bien se derivan de predicciones de los datos conocidos (tipo I, tipo III) o bien se utilizan como heurísticos para resumir un conjunto de observaciones (tipo II y III). En Psicología se han utilizado un gran número de conceptos teóricos de los tipos I y II. El modelo estímulo – respuesta del conductismo watsoniano resultó pronto insatisfactorio. Al excluir el "aparato mental" de lo psicológico, muchos psicólogos intuyeron que se estaba dejando de lado una parte importante del objeto de estudio. La negación de lo mental del conductismo watsoniano hacía parecer vacío de contenido su sistema, con lo que la psicología académica comenzó a tomar términos del lenguaje cotidiano para intentar definirlos operacionalmente, en un intento de darles respetabilidad científica (Ribes, 1982). Pero en ocasiones la mezcla acrítica entre conceptos y explicaciones de la psicología popular con la postura operacionalista del positivismo lógico (ya abandonada en otras ciencias) ha llevado a cometer importantes errores conceptuales que aún se mantienen en gran parte de la Psicología actual. (Ryle, 1949; Wittgenstein, 1953; Turbayne, 1974; Ribes, 1982; Holt, 2001).

7.3.3.- Uso de los conceptos teóricos en la explicación psicológica

Como hicieron notar McCorquodale y Meehl (1948), existe un problema lógico y empírico cuando se utilizan los conceptos hipotéticos como elementos del *explanans* en las teorías científicas, y en especial cuando se tratan como *causas*. En el caso de los constructos hipotéticos (implican la existencia de una variable inferida en otro nivel), la explicación se hace *reduccionista*, al situar la explicación en un nivel de análisis diferente al del fenómeno que se pretendía explicar. Uno de los problemas de la explicación reduccionista, como habíamos hecho notar anteriormente, es que es *ciega al contexto*. La explicación biológica del comportamiento (aunque necesaria en un contexto global) cuando se utiliza en exclusiva tiende a focalizarse en las causas proximales (mecanismos regidos por leyes fisicoquímicas que ocurren en el interior del organismo (Wright y Bechtel, 2007; Bechtel, 2009). De esta forma, se pierde acceso a la información que mejor permite explicar, predecir y controlar en el nivel de análisis psicológico: la historia del sujeto y el contexto en el que se encuentra (p. ej. Skinner, 1953; Donahoe y Palmer, 1994).

En el caso de las variables intervinientes (no implican la existencia de una variable inferida), el problema lógico es aún más importante, ya que un concepto sin existen-

cia real no puede ser la causa eficiente de una variable real, como un comportamiento. En Geología, por ejemplo, se utilizan escalas operativas de *dureza* de los minerales, como la escala de Mohs. La dureza se operativiza en términos de qué mineral es capaz de rayar a otro, siendo el diamante el más duro de todos. Sin embargo, la dureza por sí misma no es un concepto explicativo con una entidad "real" que pueda entrar en el *explanans* de una teoría Física, sino un resumen conveniente y práctico de un conjunto de observaciones que deberán ser a su vez explicadas. De la misma manera, los conceptos *disposicionales* utilizados en las teorías psicológicas, ya sean científicas o populares (p. ej. inteligencia, motivación, memoria, mapa cognitivo etc. pueden ser utilizados como un resumen conveniente de un conjunto de regularidades, pero carecen de poder explicativo, si nos atenemos a los cánones de la explicación científica anteriormente revisados. Las variables intervinientes se sitúan en la psicología actual en lo que David Marr definió como el nivel 2: el nivel algorítmico o nivel mental. Dennet (1987) hace notar que en este nivel permite predicciones más ajustadas (debido a que proporciona una regla general que relaciona input y output), pero que no especifica propiedades causales. Desde nuestro punto de vista, eso excluye la posibilidad de que pueda formar parte de una explicación científica tal como se entiende en otras ciencias naturales.

En el uso de los tres tipos de variable, en cualquier caso, hay que mantener la prudencia de recordar que son – por definición – hipotéticos. Su uso en las teorías debe ser considerado provisional hasta que no se obtenga evidencia independiente sobre su papel (Dennett, 1987; Wilson, 2001). Esto fue lo que ocurrió en la teoría atómica cuando, a principios del Siglo XX se corroboró la existencia del átomo (planteado como un concepto teórico tipo III); o lo que sucede actualmente en Física de partículas con el Bosón de Higgs, del que se trata de obtener evidencia empírica en el Gran Colisionador de Hadrones.

7.3.4.- Validación de los conceptos teóricos a través de la explicación psicológica

Como hemos destacado anteriormente, una de las pruebas que debe pasar un concepto, o de forma más general, una teoría científica, es la validación a través de explicaciones y predicciones. Pero es necesario recordar que, si bien la explicación y la predicción son condiciones *necesarias* para que un concepto no sea rechazado, una explicación o predicción exitosa no es una condición *suficiente* para validarlo: conceptos erróneos (p. ej. el éter o el flogisto) pueden dar lugar a explicaciones y predicciones correctas. En el caso de los conceptos teóricos, es importante destacar que su uso en una explicación o predicción exitosa del comportamiento no los valida ontológicamente. Es decir, que encajen con nuestras explicaciones intuitivas o que sean útiles para predecir no significa necesariamente que tengan una existencia real.

Las variables intervinientes, por definición, no tienen un referente real que validar. Al estar definidas en un nivel diferente al de los datos empíricos, no pueden ser validados por los mismos datos a los que se refieren, ya sea a través de estrategias deductivas, inductivas o de la extracción de promedios estadísticos (Chiesa, 1994; Wilson, 2001; Pérez y cols., 2005); Ver Laudan (1981) para una crítica a este tipo de inferencia).

Los constructos hipotéticos, por otra parte, tampoco pueden ser validados ontológicamente si nos mantenemos exclusivamente en el nivel de análisis que tratamos de explicar. Tomemos como ejemplo la hipótesis de Donald O. Hebb (1949) acerca de las bases neurales del aprendizaje. En su libro, Hebb planteó la siguiente hipótesis:

"*Cuando un axón de una célula A está lo suficientemente cerca de una célula B, como para excitarla, y participa repetida o persistentemente en su disparo, ocurre algún proceso de crecimiento o cambio metabólico, en una o en ambas células, de modo tal que aumentan tanto la eficiencia de A como la de una de las distintas células que disparan a B*" (Hebb, 1949, p. 62).

La hipótesis de Hebb para explicar las bases del aprendizaje se ha mostrado esencialmente correcta con el paso del tiempo. Sin embargo, esta hipótesis no se hubiera podido constatar a través de una investigación exclusivamente psicológica, debido a que cualquier conjunto de datos psicológicos puede ser explicado por un gran número de teorías fisiológicas diferentes: la teoría está *infradeterminada* por los datos (Quine, 1960); o, dicho desde otra perspectiva, recordemos el principio de *múltiple realizabilidad*: los procesos psicológicos pueden ser realizados por un número indeterminado de mecanismos físicos (J. A. Fodor, 1981). Solamente a través de la investigación psicobiológica se pudo obtener evidencia independiente que corroborase la hipótesis de Hebb (p. ej. Bliss y Lømo, 1973). Sólo en contacto con los datos neurofisiológicos correspondientes se puede establecer la validez ontológica de los constructos hipotéticos.

Por otra parte, la explicación, predicción y control acertados en su mismo nivel de análisis sí contribuye a la validación de los conceptos teóricos del tercer tipo (eventualmente observables). Pero al igual que ocurría con los constructos hipotéticos, la explicación y predicción correctas sólo son condiciones necesarias para su validación, sin llegar a ser suficientes. Los conceptos de tipo III pueden ser validados empíricamente y llegar a adquirir el estatus de conceptos abstractos a través del contacto directo del experimentador con los eventos de su área de estudio. Por ejemplo, Lubinski y Thompson (1987) mostraron experimentalmente cómo determinados estímulos privados (el efecto activador o depresor de una droga) pueden servir de estímulo antecedente para comunicar el estado interno correspondiente a través de leyes del comportamiento ya conocidas. Es la demostración empírica y su integración en el corpus de conocimiento consolidado lo que valida los conceptos teóricos, y no su capacidad de predicción o explicación.

No obstante, los conceptos teóricos validados no ganan ningún estatus especial dentro de la ciencia. Sólo se mantendrán operacionalmente o empíricamente válidos en cuanto que nos conduzcan a la acción efectiva, y siempre estarán en revisión a la luz de nuevos descubrimientos o nuevas formas de conceptualizar los antiguos. Wilson (2001) ha sistematizado las principales características que deben satisfacer los conceptos teóricos en ciencia:

1.- Los conceptos formulados deben mantener una continuidad con los eventos de su área de interés.
2.- La validez última de los conceptos es reducible al grado en que mejoran la orientación de su campo.
3.- Los conceptos no deben ser confundidos con los eventos en sí con los que el científico interactúa.
4.- Los conceptos no ganan validez ontológica como resultado del éxito de su operativización; simplemente, se mantienen operacionalmente válidos.
5.- La divergencia con los puntos anteriores es, en el mejor de los casos, superflua, y en el peor, puede conducir los esfuerzos de los investigadores en direcciones infructuosas para el avance de su campo del saber.

7.4.- Las teorías y leyes explicativas en Psicología

Conceptos clave:

Falsación: método de contrastación de teorías que, idealmente, consiste en ponerlas a prueba para demostrar su falsedad. Si resiste la prueba, la teoría se mantiene.
Corroboración: grado en que una teoría consigue evitar la falsación a la vez que explica el mayor número de fenómenos posibles en coherencia con otros conocimientos establecidos por la ciencia.

La identificación del dato básico del que partir (en caso de la Psicología, la conducta y los eventos ambientales con los que se relaciona) es el primer paso en la construcción de una ciencia. Cuando los datos básicos están correctamente identificados, la ciencia puede iniciar el segundo paso: la búsqueda de regularidades entre los datos. Este tipo de leyes, que podríamos equiparar con las leyes inductivas de los positivistas (p. ej. Mach), concita bastante consenso entre distintos psicólogos (p. ej. Skinner, 1950; Piaget, 1963, p. 158), o más recientemente con el Nivel 1 (leyes input – output) propuesto por David Marr (1977, 1982). El tercer paso, en el que coinciden también Skinner (1972) y Piaget (1963), es desarrollar conceptos abstractos que vayan más allá de los datos particulares y que permitan articularlos en un conjunto coherente (leyes de nivel superior). Siguiendo el ejemplo de la Física, encontramos los conceptos de fuerza o energía, que constituyen el núcleo de las teorías de esta ciencia. Las teorías comienzan a plantearse cuando se propone una representación formal de los datos que relaciona distintos principios, leyes y hechos con un número mínimo de términos, expresados en el mismo sistema dimensional o nivel de análisis, aunque sin excluir que los eventos que se proponen en otro nivel de análisis puedan ser estudiados por las ciencias apropiadas (Skinner, 1950). Las teorías en este punto consisten en un conjunto de datos y leyes (preferentemente causales, ya sean proximales o distales) relacionados de forma coherente entre sí (p. ej. Bunge, 1960) y que permiten la derivación de explicaciones y predicciones, que a su vez servirán como elemento de corroboración o falsación.

Existen pocas teorías de gran alcance en Psicología. En muchas ocasiones los tipos de explicación que revisaremos a continuación se suele identificar con una perspectiva concreta o programa de investigación particular (análisis del comportamiento, Psicología cognitiva en sus distintas vertientes, etc.) aunque por lo general los tipos de explicación no son excluyentes entre sí. A continuación revisaremos los tipos de explicación científica más usados en Psicología, atendiendo a los elementos que forman parte de su *explanans* y a las características relevantes para su aplicación: relación explicativa y tipo de modelo causal empleado si es el caso, unificación con otras teorías o ciencias y aspectos pragmáticos.

7.4.1.- La explicación reduccionista

En la explicación denominada reduccionista (Skinner, 1950; Piaget, 1963; Fierro, 1982) se intenta dar razón de fenómenos en el nivel de análisis psicológico a través de fenómenos, eventos o leyes expresados en el nivel de análisis biológico: el *explanans* se compone de leyes y datos biológicos y el *explanandum* son leyes y datos psicológicos.

La explicación reduccionista pura es estrictamente causal. En el caso más común, la explicación psicofisiológica, el modelo de causalidad utilizado es el lineal - mecánico (causalidad eficiente), donde las causas suelen ser causas proximales (p. ej. liberación de determinados neurotransmisores en ciertas áreas cerebrales, síntesis de proteínas que modifican la estructura sináptica de las neuronas, etc.). De acuerdo con algunos filósofos este tipo de reducción no sólo es posible, sino que ya se ha realizado (Bickle, 1995). Bickle hace notar que en algunas áreas como el aprendizaje asociativo se han llegado a identificar los circuitos neurales y los procesos de plasticidad sináptica implicados, por lo que la reducción de la Psicología a la Biología e incluso a la bioquímica es un hecho. Otro tipo de explicación que podríamos calificar de reduccionista biológica es la ofrecida por la Psicología evolucionista (ver Crawford y Krebs (2008) para una exposición detallada), aunque en este caso las causas identificadas suelen ser distales (p. ej. presiones de selección diferenciales en hombres y mujeres), que contribuirían a explicar diferentes patrones de comportamiento o ciertas especializaciones.

En ambos casos, la explicación reduccionista es una explicación unificadora, ya que en principio permitiría articular las leyes psicológicas en leyes más generales (biológicas) limitando por lo tanto el número de presupuestos de partida necesarios.

No obstante, es necesario recordar que el carácter causal de la explicación reduccionista del comportamiento no la convierte en la única causa de lo psicológico. Al contrario, es uno más de los eventos en la "historia causal" del comportamiento, y sería un error considerar las causas biológicas como causas suficientes (aunque siempre son necesarias) de un comportamiento. Ver "la falacia mereológica" en el punto 7.5.- Algunos errores comunes en la explicación psicológica.

Respecto a los aspectos pragmáticos, la explicación reduccionista presenta dos problemas fundamentales desde el punto de vista psicológico. Por una parte, al ser los elementos del *explanans* variables medidas en el nivel biológico, nuestro acceso a ellas es restringido en muchas ocasiones. En el caso del reduccionismo fisiológico, pocas veces tenemos acceso a los eventos causales señalados, fuera del ámbito de la investigación básica o de la clínica neuropsicológica. Esto limita el ámbito de la explicación reduccionista en muchas áreas de la Psicología (p. ej. en Psicología de la educación, de los recursos humanos, en muchas áreas de la clínica, etc.), tanto por restricciones prácticas como éticas. Las causas biológicas distales presentan un problema similar, al menos en nuestro actual estado del conocimiento. Por otra parte, ambas presentan un problema pragmático común, el del control. Los eventos causales de las explicaciones reduccionistas no suelen estar al alcance de los psicólogos en sus intervenciones, lo que supone otra limitación importante a tener en cuenta (por ejemplo, los psicólogos no pueden recetar fármacos, ni mucho menos alterar las contingencias en las que la especie humana evolucionó).

Estas limitaciones en cuanto a capacidad de observación y control de los elementos del *explanans* en las explicaciones reduccionistas suelen traducirse en el aspecto conceptual. En muchas ocasiones las explicaciones reduccionistas biológicas se realizan sin un contacto directo con los eventos causales en su nivel de análisis, por lo que los conceptos son teóricos (tipo I o tipo III, según la clasificación anterior). En este punto, no estaríamos ante la explicación basada en una teoría científica, sino ante una *hipótesis explicativa*. Un ejemplo es el sistema teórico construido por Clark Hull (1943), donde los constructos hipotéticos como el "impulso" se suponían variables biológicas con existencia real en el sistema nervioso.

La diferencia no es sutil, pero es importante recalcarla: una hipótesis explicativa puede ser potencialmente correcta, o puede ser la mejor hipótesis explicativa de la que dispongamos; pero las exigencias ontológicas y metodológicas de la explicación causal hacen que no podamos darle el rango de explicación científica hasta que no se hayan identificado sus mecanismos subyacentes (Bunge, 1969; Kim, 1998; Wright y Bechtel, 2007). Como en el caso de los conceptos teóricos, la mera explicación o predicción exitosa no valida una hipótesis explicativa. Cuando se enuncia una hipótesis reduccionista, como por ejemplo que el habla humana se explica por una "facultad del lenguaje" que reside en la mente/cerebro (Chomsky, 1988), no basta con enunciar la hipótesis en términos fisicalistas para que sea válida; ni siquiera es suficiente (aunque sí necesario) que la hipótesis encaje en explicaciones y predicciones sobre el lenguaje expresadas en términos del nivel superior (psicológicos): es necesario desvelar los mecanismos fisiológicos subyacentes para corroborarla (Baum y Heath, 1992).

Otro aspecto conceptual a destacar en la explicación reduccionista es la del significado de los conceptos. Como indicamos anteriormente, la explicación reduccionista es "ciega al contexto", en el sentido de que los conceptos definidos en el nivel inferior dejan de lado aspectos y eventos que forman parte de la definición de los términos tal como se utilizan en el nivel superior: los términos reducidos no siempre significan lo mismo que sus equivalentes de nivel superior, aunque las palabras que los designan en ocasiones se mantengan. Por ejemplo, es relativamente común oír que se ha "fotografiado" el área del cerebro responsable de una función psicológica, como por ejemplo el razonamiento matemático. Para tomar esta afirmación en su justa medida es necesario recordar que la expresión "razonamiento matemático" se utiliza en el nivel psicológico bajo unas ciertas condiciones que son las que le dan su significado (Wittgenstein, 1953; Skinner, 1957). Para la mayoría de los hablantes esta expresión se podría relacionar, por ejemplo, con el uso de conceptos numéricos, responder correctamente a la clase de preguntas: "¿cuánto son X más Y?", la resolución de nuevos problemas, el aprendizaje progresivo de operaciones matemáticas cada vez más complejas, etc. Todos esos elementos que dan su significado a la expresión se pierden en el camino de una explicación reduccionista. La identificación de las áreas cerebrales o los neurotransmisores implicados no agota toda la extensión del concepto tal como se utiliza en el nivel superior. Esto implica que la explicación reduccionista no va a permitir derivar todas y cada una de las leyes del nivel superior. Por una parte, porque los conceptos cambian de significado cuando se les reduce (Kuhn, 1962; Schouten y de Jong, 1999) debido a la pérdida de contexto. Y por otra, porque si la explicación reduccionista se focaliza en un tipo de causas (p. ej. el funcionamiento de ciertas áreas cerebrales como causas proximales), pierde de vista otros eventos que pueden funcionar como causas distales (p. ej. la historia de aprendizaje necesaria para realizar los cálculos). En la medida en que conocer las causas distales y comprender las leyes de su funcionamiento es necesario para el trabajo básico y aplicado en nuestra profesión, la explicación reduccionista, aunque valiosa, es insuficiente para una explicación completa de los fenómenos psicológicos.

7.4.2.- La explicación causal

La explicación causal psicológica se diferencia de la reduccionista en el tipo de eventos que toma como causa del comportamiento: las leyes y datos del *explanans* en combinación con el *explanandum* conforman el nivel de análisis psicológico. Sin embargo, bajo la etiqueta "causal" se pueden encontrar diferentes formas de explicación en Psicología, en función de 1) los eventos o conceptos que tomen como causales, 2) los

eventos o conceptos que pretenden explicar, 3) el carácter proximal o distal de las causas y 4) el modelo causal utilizado.

La explicación ambiental-mecanicista. La explicación causal en Psicología comenzó como explicación causal mecánica siguiendo el modelo de la física positivista. En la psicología de la conciencia de finales del siglo XIX ya se plantearon intentos de establecer una explicación mecanicista para la mente, como por ejemplo la "mecánica mental" o la "química mental" de los Mill, retomada por Wundt (Leahey, 1994). Sin embargo, su máxima expresión en la Psicología científica se sitúa en el conductismo clásico de Watson (Morris y Todd, 1999), y en la psicología E-R de principios del siglo XX. En el modelo de explicación del conductismo watsoniano, derivado del modelo del reflejo, el estímulo (E) *provoca* la respuesta (R) de forma mecánica. Si lo analizamos a la luz de los modelos de explicación científica, vemos que es una explicación donde las leyes del reflejo y del aprendizaje por condicionamiento clásico o pavloviano constituyen la premisa mayor del *explanandum*, la situación estimular (presencia o asusencia del estímulo E) es la premisa menor y la respuesta motora R se deriva como conclusión (*explanandum*). Los elementos considerados causales son conceptos abstractos (estímulos) definidos por sus propiedades físico - químicas, y la relación causal es proximal. En su tiempo, la explicación E-R era una explicación unificadora con la Biología, ya que partía directamente de las leyes del reflejo estudiadas por la fisiología de la época. Desde el punto de vista pragmático, la explicación E-R permitía responder a preguntas que no podían ser formuladas al nivel de la Biología, como el aprendizaje de nuevos reflejos o la adquisición de miedos aprendidos, inaugurando la explicación psicológica científica. Al centrar la atención en variables fácilmente observables en el ambiente del sujeto (como campanas, ruidos intensos, comida, etc.), esta explicación psicológica *ambiental – mecanicista* permitía establecer leyes en un nuevo nivel de análisis, vinculado al biológico pero relativamente independiente en su capacidad de predicción y control.

*La explicación hipotética-mecanicista***.** El esquema E-R pronto se quedó corto para explicar suficientemente los datos acumulados por los psicólogos. Hacia los años 30 y 40 del siglo XX, con los neoconductismos de Hull y Tolman, surge un nuevo modelo de explicación psicológica, la explicación E-O-R. Como vimos en el apartado anterior, la diferencia esencial es que se introducen conceptos hipotéticos en el *explanans* (constructos hipotéticos o variables intervinientes) que median la relación E-R desde dentro del organismo. La explicación E-O-R es en muchos aspectos semejante a la explicación E-R: es mecanicista, y se basa en una sucesión de causas proximales (el estímulo y las variables inferidas del organismo causan la conducta). Del mismo modo, los grandes sistemas teóricos de Hull y Tolman, pretendían unificar la explicación psicológica bajo un conjunto de leyes reducido que diese cuenta de todo el comportamiento. Sin embargo, hay dos elementos que diferencian la explicación E-R de la explicación E-O-R que merecen ser tenidos en cuenta:

En primer lugar, las variables del organismo comienzan a cobrar más protagonismo que los propios estímulos ambientales o las variables disposicionales operativizadas (p. ej. hambre = horas de privación) a la hora de explicar el comportamiento. Los conceptos hipotéticos operativizados fueron utilizados para reintroducir los términos mentalistas repudiados por el conductismo watsoniano (expectativa, intención, propósito, etc.). Las variables de la "O" se convirtieron así en el resumen de estados internos, condiciones estimulares e historias de aprendizaje completas que tenían poder causal

sobre el comportamiento explicado. Pero estas variables en raras ocasiones eran observadas realmente, además de ser utilizadas sin distinción entre variables fisiológicas y puramente teóricas.

En segundo lugar, se produce una distinción entre teorías ontológicamente "verdaderas" como la de Hull (donde se asume la existencia real de los constructos hipotéticos como el "impulso" o la "fuerza del hábito" en otro nivel de análisis) y teorías epistémicamente "verdaderas" como la de Tolman (donde no se supone existencia real a las variables intervinientes como las expectativas o los mapas cognitivos). En el caso de las teorías biológicas, la diferencia está en que ahora las explicaciones psicológicas exigen la inclusión de variables biológicas en el *explanans* para poder considerarlas completas; por otra parte, también cambia el papel de la explicación en la validación de las hipótesis. En las explicaciones E-R la validación se podía realizar a través de la explicación, predicción y control dentro de su mismo nivel de análisis. En las teorías E-O-R, la explicación predicción y control en el nivel de análisis psicológico ya no es suficiente: Las teorías que apelan a la biología requieren ahora de una validación en el nivel de análisis biológico. El caso de las teorías basadas en variables intervinientes era más problemático, ya que no se podía alcanzar su validación ni a nivel empírico (biológico o psicológico) ni a nivel puramente lógico. De hecho, uno de sus principales proponentes, Edward C. Tolman, decidió abandonar explícitamente esta forma de hacer teoría[8], a favor del modelo biológico de Hull (Moore, 1998).

En resumen, las explicaciones en el neoconductismo mediacional continuaron siendo mecánicas y basadas en causas proximales como las del conductismo clásico, pero para mediar la causalidad entre el estímulo y la respuesta ahora requerían incluir en el *explanans* variables biológicas, si querían mantenerse monistas y materialistas.

Las alternativas tomadas por la Psicología cognitiva, en parte heredera intelectual del conductismo metodológico (Leahey, 1994) y continuadora de los métodos operacionales del positivismo lógico (García, Moya, y Rodríguez, 1992, p. 151) siguieron fundamentalmente dos caminos (aunque frecuentemente interrelacionados): Por una parte, la Psicología cognitiva simbólico – computacional, y más tarde conexionista, se centraron en el desarrollo de teorías apoyadas en el uso de variables intervinientes y modelos analógicos del comportamiento, que veremos en el apartado correspondiente. Por otra, la neurociencia cognitiva y sus subdisciplinas ha seguido el camino inaugurado por Hull, situando en el *explanans* variables biológicas de distinto tipo, cuyas características podrá consultar el lector en este mismo volumen. En lo que respecta a la explicación, nos remitimos al análisis realizado en el epígrafe anterior, *la explicación reduccionista*.

*La explicación seleccionista***.** La explicación en el análisis del comportamiento (y también en la Psicología interconductual) siguió un camino diferente como respuesta a las insuficiencias del conductismo watsoniano. Aunque se mantuvo fiel a la explicación causal y ambiental, cambió el modelo explicativo lineal – mecánico por el modelo

---

[8] "*…ahora estoy convencido de que las "variables intervinientes" a las que he tratado de dar un significado meramente operacional (...) realmente no pueden servirnos de ayuda a no ser que podamos incluirlas en un modelo desde el que, de las propiedades que les atribuimos, puedan deducirse nuevas relaciones que investigar. Esto es, para usar la distinción de Meehl y MacCorquodale, abandonaría lo que ellos llaman puras "variables intervinientes" por lo que llaman "constructos hipotéticos*" (Tolman, 1949, p. 49).

de selección por las consecuencias de la Biología, recurriendo tanto a causas distales como proximales para explicar el comportamiento.

La explicación de la conducta proporcionada por el análisis del comportamiento está basada en la selección por las consecuencias, desarrollada a partir del concepto de conducta operante propuesto por Skinner (1935). El modelo lineal mecánico puede resultar adecuado para explicar algunas interacciones relativamente simples, como la conducta innata y los reflejos condicionados, que en líneas generales siguen un esquema E-R. Pero el modelo de selección por las consecuencias es un principio más general, ya que explica la adquisición de las características innatas a lo largo de la historia de las especies (contingencias de supervivencia), así como la selección y acumulan las distintas conductas en la historia de los individuos según las consecuencias que les siguen (Skinner, 1988; Donahoe y Palmer, 1994). El paralelismo entre la selección natural a nivel filogenético y la selección del comportamiento a nivel ontogenético no se entiende en un sentido metafórico, sino como la aplicación de los mismos principios abstractos (variación y selección) a diferentes dominios materiales: especies y comportamiento (Catania, 1978, 1995, 1999). Desde este punto de vista, los elementos del *explanans* son siempre eventos ambientales. Se plantea que el ambiente puede afectar de tres modos a la conducta (Skinner, 1981):

1. Como las circunstancias en las que la especie evolucionó (contingencias de supervivencia)
2. Como la historia de aprendizaje de un organismo (contingencias de reforzamiento)
3. Como el control del contexto actual (estímulos presentes)

La explicación conductual basada en la selección por las consecuencias adopta un modelo de explicación teleonómico, similar al utilizado en algunas disciplinas biológicas, por lo que resulta en este sentido unificador. No obstante, mantiene una perspectiva pragmática en lo que se refiere a la distinción entre niveles de análisis. El estudio de las contingencias de supervivencia correspondería a la Biología, así como el estudio de la fisiología y otras causas proximales del comportamiento[9]. El nivel de análisis más propiamente psicológico es el que corresponde al desarrollo ontogenético, y especialmente al aprendizaje.

Desde el punto de vista pragmático, la explicación a través de las causas ambientales mantiene una ventaja para el psicólogo con respecto a las causas situadas en el nivel biológico, ya que son las más fácilmente identificables y controlables. Por este motivo, una explicación basada en causas ambientales es más *útil* para un psicólogo (aunque no necesariamente más "verdadera") que una explicación biológica[10] o viceversa.

---

[9] "El fisiólogo de futuro nos dirá todo lo que se pueda saber sobre lo que está ocurriendo dentro del organismo que se comporta. Su explicación será un importante avance para el análisis de la conducta, porque ésta es necesariamente "histórica", es decir, está confinada al establecimiento de relaciones funcionales que presentan vacíos temporales. (…) [pero] Lo que él descubra no puede invalidar las leyes de la conducta, aunque hará que nuestro esquema de la acción humana sea más completo". (Skinner, 1974, pp. 236 - 237).

[10] *Hay dos vacíos inevitables en cualquier explicación conductual: uno entre la estimulación del ambiente y la respuesta del organismo, y otro entre la consecuencia y el cambio resultante en el comportamiento. Sólo las neurociencias pueden llenar esos vacíos. Al hacerlo, completarán la explicación; no darán una explicación diferente del mismo hecho* (Skinner, 1989, p. 18).

7.4.3.- La explicación genética

Según Piaget (1963, p. 162), los modelos de tipo genético "*buscan en el desarrollo algunos mecanismos constructivos susceptibles de explicar las novedades sin recurrir simplemente a la experiencia adquirida*". Fierro (1982) sostiene que hasta cierto punto toda explicación en términos de aprendizaje es una explicación genética; pero la perspectiva defendida por la escuela de Piaget, aunque mantiene algunas características similares a las de la Psicología del aprendizaje, en rigor no considera el aprendizaje como la causa del comportamiento, sino como parte de su génesis. La explicación genética, cuyo predicamento se extiende en mayor medida en la Psicología evolutiva, combina elementos de aprendizaje con la introducción de mecanismos constructivos (p. ej. asimilación, acomodación, equilibración, esquemas operatorios, estadios de desarrollo, etc.) que van a constituir la verdadera explicación del comportamiento desde esta perspectiva, que el propio Piaget (1963, p. 174) sitúa entre las aproximaciones cognitivas. Los mecanismos constructivos formarían parte desde el inicio de la actividad epistémica del sujeto (es decir, serían innatos, o causas biológicas distales, según nuestra terminología) pero se irían actualizando a través de la experiencia y la maduración biológica. Aunque Piaget plantea su influencia desde el punto de vista causal, la definición de los mecanismos constructivos recuerda más a la definición de variables intervinientes, y por lo tanto su uso como entidades causales plantea el mismo problema que expusimos anteriormente. Bunge y Ardila (1988, p. 376) la consideran una explicación científicamente correcta en la medida en que se especifiquen los procesos de maduración del sistema nervioso y al mismo tiempo la ocurrencia de los estímulos ambientales adecuados (es decir, una explicación causal desde distintos niveles de análisis). De otro modo la consideran una descripción: la aparición de determinadas habilidades en determinadas edades no explica su aparición, de la misma manera que un calendario describe pero no explica la sucesión de las estaciones. Por otra parte, las interpretaciones en clave genética pueden dar lugar a explicaciones circulares[11]. Ver punto 7.5.2.- Tipos de pseudo explicaciones comunes en Psicológica.

7.4.4.- La explicación correlacional

Basándonos en los criterios de la explicación científica expuestos en el capítulo anterior, vamos a considerar a la explicación correlacional y la explicación mediante modelos, que abordaremos en último lugar, como herramientas explicativas *auxiliares* de la explicación científica, que en última instancia debería ser causal. No obstante, es necesario reconocer que el primer paso para poder establecer relaciones de causalidad entre dos ó más eventos es determinar si entre ellos existe algún tipo de relación, como es aceptado desde distintas perspectivas en Psicología (p. ej. Skinner, 1953; Piaget, 1963). Siguiendo a Fierro (1982, p. 113), los métodos correlacionales (y otras herramientas matemático - estadísticas) se dedican al establecimiento de estructuras "latentes" que, puestas en relación con la conducta, dan razón de su varianza y en ese sentido la explican. En el modelo de explicación descrito por Hempel, las leyes estadísticas serían perfectamente explicativas, ya que si establecemos una relación entre dos variables

---

[11] *"...decir que Juanito no puede razonar correctamente porque todavía se encuentra en el estadio de las operaciones concretas (7-11 años) es ejemplificar la tautología <<si X es imposible, X no es el caso>>.* (Bunge y Ardila, 1988, p. 376).

(p. ej. la estatura correlaciona con el coeficiente de inteligencia) la hemos explicado, al hacerla *esperable* en función de esa ley estadística. Según algunos autores (p. ej. Galanter, cit. en Fierro, 1982), las leyes relacionales serían teóricas o científicas en el sentido estricto, al situar los hechos a explicar en una *red nomológica*; por el contrario las leyes causales del tipo revisado anteriormente deberían ser consideradas más bien como tecnológicas y no científicas.

No obstante, en el resto de las ciencias naturales (y no vemos por qué la Psicología debería ser una excepción), las aproximaciones correlacionales como la epidemiología en medicina se consideran también auxiliares y dependientes de una explicación causal o mecanicista. Por ejemplo, una vez que sabemos que la altura correlaciona con el coeficiente de inteligencia, podemos seguir indagando y ver que, a su vez, ambas variables están relacionadas con una tercera: la edad. Una hipótesis causal nos llevaría a preguntarnos por el mecanismo (biológico o psicológico) que relaciona ambos parámetros.

Por otra parte, es necesario destacar las precauciones que se deben tener con respecto a la explicación correlacional. La primera y más obvia es que la correlación no implica causalidad: la estatura no es la causa de la inteligencia. La segunda, recordar que la operativización de determinados conceptos (p. ej. la inteligencia) y su utilización para explicar y predecir de manera exitosa no valida ontológicamente esos conceptos (Laudan, 1981; Wilson, 2001): del uso exitoso de los tests de inteligencia no se puede deducir que la inteligencia es una "cosa" dentro del sujeto que causa su conducta inteligente.

7.4.5.- La explicación mediante modelos

Un modelo es cualquier sistema, ya sea formal o concreto, que sirve para representar unas hipótesis teóricas acerca de la relación entre los datos empíricos (Fierro, 1982). Mediante el uso de modelos se trata de representar sistemas peor conocidos a través de la analogía con sistemas mejor conocidos. En ese sentido, el modelo es una representación que simplifica las características del fenómeno objeto de estudio y que abstrae sus propiedades, centrándose en sus elementos claves para explicarlo y predecirlo. El uso de modelos es muy común en otras ciencias (como por ejemplo lo fue el modelo atómico de Bohr), y, como en Psicología, se utilizan como heurísticos para guiar la investigación y facilitar el desarrollo de nuevas líneas de investigación.

En diversas áreas de la Psicología se utilizan estas herramientas (por ejemplo, los modelos animales en la Psicología experimental), pero nos centraremos esencialmente en el uso de los modelos formales en la explicación. Por sus exigencias de formalización y sistematización, los modelos tradicionalmente se han restringido a aspectos concretos y áreas específicas de la investigación (p. ej. atención, memoria, percepción, etc.) y no hacia el funcionamiento completo del sistema.

A partir de los años 50 y 60 del sigo XX, con el inicio de la llamada "revolución cognitiva" la forma de entender las teorías psicológicas iba a cambiar, y consecuentemente, las características de algunas explicaciones psicológicas cambiaron también. El esquema ampliado E-O-R seguía presentando limitaciones para abordar el comportamiento, especialmente el comportamiento complejo. El contacto con disciplinas ajenas a la Psicología contribuyó a este cambio, al importarse conceptos y modelos explicativos provenientes de la lingüística o las ciencias de la computación. Los pioneros de la Psicología cognitiva adaptaron el modelo explicativo E-O-R a las nuevas tendencias (Leahey, 1994; Moore, 1995). Siguiendo a de Vega (1998), nos centraremos en el tipo

de explicación ofrecida por los modelos utilizados el paradigma "simbólico – computacional" (S-C) y el conexionismo.

*La explicación en el modelo simbólico - computacional***.** El enfoque puramente computacional de la Psicología rompió con la dependencia de la explicación biológica apoyándose, por un lado, en el empleo de variables intervinientes y por otro en la metáfora del ordenador[12]. El enfoque input – output sustituye al anterior estímulo - respuesta, situando en el organismo mecanismos abstractos de procesamiento de la información, así como términos de la psicología popular, como intención, creencia, deseo o propósito (Jerry A. Fodor, 1987). Así, por ejemplo, en su momento fueron ampliamente utilizadas las metáforas cibernéticas de la codificación, almacenamiento y recuperación de la información para explicar el funcionamiento de la memoria.

Aunque el esquema explicativo que maneja es mecanicista, el mecanismo planteado es lógico-formal y no material, lo que supone un problema para clasificar este tipo de explicación como causal en el sentido del término que introdujimos en el capítulo anterior (Kim, 1998; Wright y Bechtel, 2007). Los elementos propositivos del lenguaje coloquial que introduce el paradigma S-C pueden formar parte tanto del *explanandum* (nivel 2 o nivel mental) como del *explanans*, aunque éste no sea necesariamente causal.

En sus inicios el paradigma S-C pretende describir el funcionamiento de la "mente" a través de un conjunto de reglas abstractas (el "lenguaje de la mente" de Fodor), y utiliza profusamente la metáfora de la "mente" como computadora. Vale la pena recordar con de Vega (1998, p. 26) que la fundamentación del paradigma S-C es tecnológica, no naturalista. Es decir, entraría en lo que hemos definido como teorías epistemológicamente "verdaderas". No pretende tanto describir los procesos *reales* que tienen lugar durante el comportamiento sino extraer unas reglas abstractas que puedan mimetizarlos.

Para complementar esta visión con un enfoque más naturalista, en los últimos tiempos se ha puesto énfasis en incluir en el *explanans* las restricciones que el sustrato material impone a la cognición, y a interpretar los resultados en un marco más unificador, ecológico o adaptativo, en lo que se conoce como "cognición corporeizada" (p. ej. Zwann, 1999).

Si bien el uso de modelos heurísticos es común a todas las ciencias, parece que la posibilidad de cometer errores conceptuales en las explicaciones es especialmente elevado en Psicología, y directamente proporcional a la complejidad del fenómeno abordado[13] (Ryle, 1949; Wittgenstein, 1953; Holt, 2001). Cuando se relaja el rigor conceptual, o se sigue la inercia de las explicaciones de la psicología popular se corre el peligro de realizar una pseudo explicación teleológica o mentalista. Un posible error a tener en cuenta respecto al uso de estas herramientas conceptuales es confundir el modelo con la realidad que se está estudiando, lo que se conoce como el "mito de la metáfora" (Turbayne, 1974). El error consiste en asumir que los elementos del modelo que se

---

[12] "[la Psicología cognitiva] 1) Explica mediante un vocabulario intencional observaciones establecidas en términos extensionales, y 2) incluye los elementos de ese vocabulario en nociones de computo, que implican el compromiso con un mecanicismo abstracto y formal (Riviére, 1991, p. 129).

[13] "… *es sorprendente la imprudencia con la que muchos grandes psicólogos han hecho uso de los conceptos físicos para hablar de la conciencia*. (…) *Ahora bien, de dos cosas una: o bien se hacer referencia implícitamente a la fisiología y entonces hay que precisar, y sobre todo medir, o bien se habla de conciencia y uno se encuentra ante una metáfora a falta de toda definición de estos conceptos* …" (Piaget, 1963, p. 186).

utilizan para describir el fenómeno *son* el fenómeno que se está estudiando. Esto lleva, por ejemplo, a introducir los contenidos u operaciones mentales formales en el *explanans* como causa del comportamiento, o a buscar en el cerebro elementos que quizás no están ahí[14].

Otra precaución necesaria es la de respetar la ley de equifinalidad, que establece que un determinado resultado se puede alcanzar por múltiples vías diferentes. Por ejemplo, si llueve (causa), el suelo se moja (efecto); pero si veo el suelo mojado no puedo concluir que ha llovido (falacia de *afirmar el consecuente*), porque el resultado puede haberse producido por otro medio, por ejemplo que alguien ha regado (Morris, Higgins, y Bickel, 1982). De la misma manera, si se diseña un experimento para que resolver una determinada tarea (p. ej. responder a la propia imagen en un espejo) muestre una cierta capacidad ("autoconciencia"), que el sujeto resuelva la tarea no demuestra *necesariamente* que tenga esa capacidad (a no ser que se defina trivialmente "autoconciencia" como "ser capaz de responder a la propia imagen en un espejo"), ya que quizás se pueda resolver por otros medios

La explicación en el modelo conexionista. El modelo S-C pretende proporcionar un marco de explicación "de arriba hacia abajo" (es decir, de las reglas más abstractas al comportamiento concreto). Los modelos conexionistas, por el contrario, pretenden ofrecer una explicación "de abajo hacia arriba", es decir, explicar la complejidad del comportamiento a partir de la interacción de un conjunto de subunidades (neuronas artificiales) que actúan de manera coordinada. Las simulaciones conexionistas, por lo tanto, proporcionan también un modelo, en el sentido en que simplifican las características del sistema modelizado y abstraen sus propiedades. Este tipo de modelos puede resultar auxiliar de dos maneras a la explicación causal del comportamiento: o bien simulando las características complejas sin tener en cuenta el "hardware" de partida o bien tratando de reproducir los sistemas fisiológicos ya conocidos para generar los comportamientos que les son propios. De esta manera, sirven como una fuente de evidencia convergente a los modelos fisiológicos y conductuales, a la vez que funcionan como heurísticos, favoreciendo la búsqueda de nuevas relaciones entre los datos (Donahoe, Burgos, y Palmer, 1993; Burgos, 2007).

Aunque la explicación mediante modelos no es estrictamente causal, si se realiza con las suficientes precauciones conceptuales – las mismas que en el resto de las ciencias, por otra parte – puede contribuir a aislar los aspectos relevantes de los fenómenos objeto de estudio. Es decir, puede contribuir a abstraer las características del objeto modelizado que mejor permiten explicar, predecir y controlar.

Como conclusión de los apartados anteriores, podemos realizar las siguientes reflexiones:

La explicación científica sólo puede ser causal, ya sea proximal (mecánica) o distal (funcional), aunque puede ayudarse de modelos explicativos que no lo son.

Existen distintos tipos de explicaciones causales de la actividad psicológica, según se basen en variables biológicas o psicológicas, proximales o distales

---

[14] "*El organismo, por supuesto, no está vacío, y no puede ser simplemente tratado como una caja negra, pero debemos distinguir cuidadosamente entre lo que conocemos sobre su interior y lo que es meramente inferido*" (Skinner, 1974, p. 233).

Los conceptos científicos en general y psicológicos en particular deben estar formulados en contacto directo con los datos que pretenden explicar en su nivel de análisis (abstracto, tipo I, tipo III); los conceptos tipo II son heurísticos, no explicativos: no pueden ser definitivos en una teoría científica

La explicación no valida ontológicamente los conceptos

La explicación científica tiene que cumplir dos funciones:

1) Compromiso ontológico: debe argumentar sobre entidades a las que se supone una existencia real, aunque otras entidades pueden aparecer de manera auxiliar.

2) Compromiso pragmático: tiene que guiar la acción efectiva, ya sea verbal (p. ej. nuevas teorías o explicaciones) o no verbal (tratamientos o aplicaciones)

Las causas y explicaciones que interesen a cada ciencia dependen de las acciones que se vayan a emprender con el conocimiento obtenido. Una explicación (exclusivamente) biológica no será de utilidad si nuestro objetivo es la intervención psicológica, o si no podemos controlar esas causas

Desde el punto de vista pragmático, la explicación científica más adecuada para el nivel de análisis psicológico es la seleccionista, al ser causal e incluir causas ambientales, tanto proximales como distales definidas en el nivel de análisis psicológico. La explicación seleccionista puede ser complementada con una explicación reduccionista

La explicación seleccionista puede "sacarse del laboratorio" porque sus premisas factuales son identificables; la explicación mecánica – reduccionista no, porque las premisas factuales (Nivel 3 de la cascada) no son accesibles en la mayoría de entornos aplicados, ni están relacionadas biunívocamente a sus "correlatos" observables: Lo que puede ser una explicación satisfactoria en el laboratorio no va a ser necesariamente una explicación adecuada en la aplicación, si nos faltan premisas para la explicación causal

La Psicología no es una ciencia aislada, ninguna ciencia lo está, pero se ha de delimitar qué campo pertenece a cada una, no para excluir, sino para explicar con propiedad

7.5.- Algunos errores comunes en la explicación psicológica

Como hemos visto a lo largo de la exposición de este capítulo, existen muchas formas de derivar conclusiones erróneas de unas premisas en principio aceptables. La explicación a partir de leyes científicas es un proceso que se puede caracterizar según las reglas de la lógica deductiva, y como tal está sujeto a errores en el razonamiento: las falacias lógicas.

Pero el ser humano (y los científicos lo son) no siempre sigue las leyes de la lógica. Existen otras influencias que es necesario conocer y controlar para tratar de derivar las explicaciones científicas. A continuación revisaremos algunas de ellas.

7.5.1.- Psicología popular y Psicológica científica

Podemos distinguir dos formas en que la Psicología científica puede considerar a la psicología popular (Fletcher, 1995): 1) por la influencia que las explicaciones populares del comportamiento (independientemente de su validez o no) pueden tener en la conducta de los sujetos psicológicos. Por ejemplo, los psicólogos pueden estudiar los conceptos de la psicología popular y su influencia sobre las explicaciones del comportamiento, como vimos al principio del capítulo. Y 2) por el efecto que tienen los términos, conceptos y explicaciones de la psicología popular cuando son importados u utilizados por la psicología científica a la hora de construir sus teorías, ya que es una prácti-

ca muy común en diversas ramas de la Psicología utilizar términos importados del lenguaje coloquial (e. g. “mente”, “voluntad”, “motivación” “intención”, “expectativa”, y un largo etcétera).

Las concepciones de la psicología popular están necesariamente presentes a la hora de abordar un estudio científico del comportamiento, y su utilización puede ser un primer paso para intentar comprender el fenómeno objeto de estudio (Skinner, 1953). Sin embargo, su uso no está exento de problemas, ya que los conceptos y explicaciones cotidianas del comportamiento se realizan siempre en un contexto, del que toman parte del significado (Wittgenstein, 1953; Ryle, 1964; Freixa, 2003). Por ejemplo, cuando alguien resuelve un problema novedoso, describimos su conducta diciendo “¡hay que ver qué inteligente!”. Pero en ocasiones la “traducción” de la psicología popular a la Psicología científica puede ser problemática. Empujados por una concepción mecanicista / fisicalista de la ciencia, donde todos los conceptos deben tener un sustrato material, cuando se utilizan los conceptos de la psicología popular como términos técnicos, se tiende a *cosificar* lo que en un principio eran descripciones del comportamiento en un contexto (Ryle, 1949; Skinner, 1989; Freixa, 2003). Así, por ejemplo, investigamos la *inteligencia* como propiedad separada de la conducta inteligente, a la que otorgamos una (hipotética) base material para no salirnos de los supuestos estándares de la ciencia. Es decir, asignamos la categoría de “cosa” a algo que pertenece a la categoría “relación”, y por lo tanto cometemos un *error categorial* (Ryle, 1949).

Esta forma de actuar puede llevar a algunos problemas con los conceptos teóricos, y en especial a algunas explicaciones científicamente inválidas, que serán tratadas a continuación.

7.5.2.- Tipos de pseudo explicaciones comunes en Psicológica

Siguiendo a Bunge y Ardila (1988) encontramos varios tipos de pseudo explicaciones bastante comunes en Psicología, y que, en virtud de lo expuesto anteriormente, deberían tratar de evitarse:

a) Pseudo explicación tautológica.

La pseudo explicación más común es la *tautológica.* Una tautología es una repetición de un mismo argumento o hecho expresado de distintas maneras; por ejemplo, decir que los seres humanos podemos hablar porque tenemos “la facultad del lenguaje” es una tautología. Sin una evidencia independiente que nos permita decir en qué consiste esa facultad (ya sea a nivel biológico o psicológico, o mejor, en ambos) apelar a una “facultad psíquica” (p. ej. memoria, voluntad, actitud, inteligencia, deseo, creencia, intención, expectativa y un largo etcétera) para explicar un comportamiento es una explicación tautológica.

b) Pseudo explicación teleológica.

Cuando las explicaciones finales o teleológicas se realizan en ausencia de una evidencia independiente que permita realizar un análisis causal apropiado, son pseudo explicaciones. Por ejemplo, cuando se dice que “los mecanismos de defensa tienen como finalidad disminuir la angustia” simplemente se plantea una finalidad como explicación, pero no se ofrece ninguna evidencia independiente de por qué esto es así. De la misma forma, cuando decimos que “Luis se compra un ordenador para realizar sus tra-

bajos del próximo curso", estamos explicando un hecho presente en términos de un hecho futuro, con lo que violamos los principios de la explicación causal.

La frecuente utilización de las explicaciones teleológicas en la psicología popular puede hacer pasar por alto su nulo valor en la explicación científica del comportamiento.

c) Pseudo explicación mentalista.

La pseudo explicación mentalista es la atribución de estados conductuales o "mentales" a otros estados mentales, como cuando explicamos el contenido de un sueño en base a unos deseos inconscientes (o viceversa). Una auténtica explicación debe hacer referencia a alguna variable observable que opere según mecanismos causales conocidos.

d) Pseudo explicación metafórica.

El recurso a las metáforas es muy común en Psicología, pero las explicaciones metafóricas no son auténticas explicaciones. Las metáforas (como la metáfora del ordenador) pueden tener cierto valor heurístico, pero no cumplen los criterios de las explicaciones científicas enumerados en los puntos anteriores. Una pseudo explicación metafórica puede ser especialmente seductora porque crea la ilusión de que se comprende un fenómeno a través de la familiaridad. Sin embargo, una auténtica explicación debe especificar los mecanismos o leyes que rigen el funcionamiento del sistema que se trata de explicar, y no hacer meramente referencia a las similitudes con otro que ya se conoce.

7.5.3.- Otros tipos de Pseudo explicación

Relaciones espúreas. Existen posibles confusiones que pueden dar valor de causal a determinados tipos de relaciones que en realidad no lo son, o al menos no lo son en exclusiva. Tales confusiones se producen porque existen variables que no pertenecen al concepto incluido en el objeto de estudio, pero que de manera directa o indirecta están afectando a las variables que sí pertenecen al concepto. Por ejemplo, cuando las dos variables que componen la relación tienen como causa común una tercera variable. Es decir, cuando existe una tercera variable (ajena al objeto de estudio) que produce los cambios en las dos variables (que son las que pertenecen al objeto de estudio). La tercera variable es la razón por la que covarían las variables implicadas en el objeto de estudio pero la relación entre ambas no es causal. A este tipo de relación se le denomina relación espúrea.

La falacia mereológica Como vimos anteriormente, no existe tal cosa como "La Causa" o "La explicación" (en singular) de un fenómeno. Este tipo de razonamiento se denomina falacia mereológica[15] (Bennett y Hacker, 2003), que consiste en adscribir a una parte (por ejemplo, un área cerebral) conceptos que sólo tienen sentido cuando se aplican a un todo (p. ej. a un animal completo). Por ejemplo, partir de afirmaciones del tipo, "algunos receptores dopaminérgicos (D1/D3) pueden estar involucrados en procesos de aprendizaje", y concluir que dichos aprendizajes se producen debido a estos receptores, sería un ejemplo de relación espúrea, ya que es la exposición a los ensayos de

[15] La mereología es el estudio de las relaciones entre las partes y el todo

entrenamiento la que produce los cambios conductuales y biológicos. Ambas variables covarían, pero decir que una de ellas es causal y otra no es un error explicativo.

Pseudorelaciones. Otro error común es dar explicaciones utilizando *pseudorrelaciones*. Una pseudorrelación consiste en plantear un concepto como relación cuando en realidad más que términos con contenidos diferentes, implica etiquetas diferentes pero referidas a un mismo contenido normalmente no especificado (Moreno y cols., 2000).

Si se define "fuerza de voluntad" como exhibiciones de autocontrol ante una tarea de elevada dificultad, no se puede utilizar el término fuerza de voluntad como hecho relacionado con el autocontrol porque no son dos variables distintas sino una sola denominada de dos formas diferentes. Por ese motivo no tendría sentido afirmar que la fuerza de voluntad se debe al autocontrol, porque se estaría afirmando la existencia de una relación entre dos variables diferentes cuando en realidad sería el contenido de un concepto con su etiqueta denominadora.

Para realizar explicaciones y establecer relaciones de tipo causal son necesarias al menos dos variables. Este tipo de problemas se deben a la falta de especificación de los contenidos de las variables (sus contenidos y etiquetas). Por tanto la forma de resolverlo es indicando y explicitando dichos contenidos.

Por ejemplo, si se parte de la siguiente definición de autocontrol: "una persona exhibe autocontrol cuando inicia una conducta que va a tratar de alterar la probabilidad de ocurrencia de una conducta conflictiva", y se da la siguiente situación, por ejemplo, "un adolescente durante las horas de estudio está hablando casi todo el tiempo por el móvil porque sus amigos no paran de llamarlo". Una expresión o manifestación de autocontrol sería apagar el móvil en las horas de estudio para tratar de alterar la alta frecuencia con la que habla por teléfono durante ese periodo de tiempo. Tampoco tendría sentido decir que cuando la persona inicia este tipo de conductas se debe al autocontrol ya que está explicando el constructo a través de sus propios indicadores. Es decir, si se especifica un constructo con una serie de indicadores, no tiene sentido afirmar que los datos o resultados obtenidos a través de los indicadores se deben o están relacionados con el constructo, ya que se está haciendo referencia al mismo concepto, y por tanto no se está aportando ninguna explicación. Eliminar del contexto de estudio el elemento que hace aumentar la probabilidad de que la persona llame (el teléfono encendido) sí favorece manifestaciones de autocontrol.

Confusión entre constructos hipotéticos y variables intervinientes. Al proponer este tipo de conceptos se cae frecuentemente en la postulación de causas internas del comportamiento (Pérez y cols., 2005), especialmente si no están definidos con rigor. Es fácil comenzar con una variable interviniente que en principio sólo es una hipótesis de trabajo, para luego acabar convirtiéndola en un constructo hipotético con distintas propiedades causales. Muchos de estos conceptos internos llegan a tener un dudoso estatus ontológico, tratándose a veces sólo como conceptos y a veces como "algo más" con capacidad para causar el comportamiento. Por ejemplo, podemos decir que el "ejecutivo central" es una subestructura de la memoria de trabajo encargada de controlar las tareas y otros subsistemas de memoria. Hasta aquí sólo utilizamos una variable interviniente, en principio como resumen y organización de unas observaciones; pero si decimos que el "ejecutivo" central es el *responsable* de la toma de decisiones (o si le otorgamos cualquier otro tipo de poder causal) estamos dando un salto lógico que no está justificado. El interés se desplaza de las tareas de "memoria de trabajo" a las propiedades inter-

nas (¿fisiológicas?) de una estructura inobservable. Que además no sólo es inobservable en el nivel conductual sino también en el biológico, ya que su inferencia se ha realizado al margen de los datos neurofisiológicos. La falta de rigor en el uso de los conceptos teóricos nos puede llevar de un simple concepto heurístico a una aproximación homuncular:

"*Implícitamente, el ejecutivo central funcionaba como un homúnculo, un hombrecillo que tomaba las decisiones importantes, como el uso que se daba de los susbsistemas esclavos. (...) Puede que el ejecutivo [central] siga recordando a un homúnculo, pero esto no es necesariamente malo, en la medida en que se acepte que el rol de un homúnculo es recordar a los investigadores las funciones que aún no están explicadas*" (Baddeley, 2001, p. 885). Énfasis añadido.

7.6.- Resumen y conclusiones finales

La explicación de la conducta desde la psicología popular está íntimamente relacionada con el dualismo (mente-cuerpo) y el libre albedrío (asumiendo cierto grado de indeterminación, como mínimo). Además, suelen aludir a los estados mentales como causas de sus explicaciones teleológicas del comportamiento.

Desde la Psicología científica, una explicación sería aquella que, desde el nivel de análisis psicológico (relación funcional entre los eventos ambientales y la conducta del individuo), facilita la acción efectiva (predicción y control) sobre el objeto de estudio de estudio de la psicología: el comportamiento. Este objeto de estudio (la conducta del individuo) no debe ser entendido como la simple acción muscular, ni como el resultado de procesos mentales. El comportamiento se define como todo lo que hace el organismo y siempre está relacionado con el contexto en el que aparece.

Las variables explicativas en una psicología científica deben de referirse al ambiente, tanto en la filogenia (selección de reflejos y mecanismos de aprendizaje, pero también estructura corporal, maduración, etc), como en la ontogenia (experiencia de aprendizaje individual) o en la estimulación actual. Aunque eso no impide el uso de conceptos, tanto para referirse al *explanans* como al *explanandum*.

Para que un concepto teórico se científicamente válido debe de estar ligado a un evento observable a través de una definición operacional. Un concepto definido de esta forma (empírico) es susceptible de ser medido. Cuando se puede medir directamente se convierte en un índice, cuando no es posible hacerlo en un constructo. Para que se puedan usar conceptos en una explicación científica es necesario convertir los constructos en indicadores.

Los conceptos, en función de su observabilidad, pueden ser: a) abstracciones, b) constructos hipotéticos, o c) variables intervinientes. El uso de constructos hipotéticos como causas en una explicación deriva en un reduccionismo (al no ser observables en ese nivel de análisis), lo que reduce la capacidad predictiva y de control de dicha explicación en el nivel de análisis psicológico. El uso de variables intervinientes, sin embargo, es más problemático para que la explicación sea considerada científica, ya que no se pueden establecer relaciones causales (un concepto sin entidad real no puede ser la causa de un evento real). Ni siquiera el hecho de que una explicación que los contenga demuestre un alto valor predictivo es suficiente para validarlos, ya que, por definición, no tienen referente real que validar.

Existen diferentes tipos de teorías y leyes explicativas en Psicología, y suelen estar ligadas a una perspectiva o paradigma concreto:

1) Las explicaciones reduccionistas son aquellas que incluyen en su *explanans* elementos abarcables solamente desde otro nivel de análisis. El principal problema que plantean es la dificultad de acceder a los eventos causales, lo que limita en gran medida su capacidad de predicción pero, sobre todo, de control.

2) Las explicaciones causales son de naturaleza más distal y no se apartan del nivel de análisis psicológico. No obstante, es importante distinguir en este tipo de explicaciones las ambientales mecanicistas (sistema E-R, su capacidad explicativa se reduce a ciertos fenómenos psicológicos simples) de las hipotético mecanicistas (sistema E-O-R, requerían de variables biológicas en el *explanans* para mantenerse materialistas y no caer en el mentalismo) y seleccionistas (recurre tanto a causas distales, filogenia y ontogenia, como proximales, eventos actuales, adoptando un modelo teleonómico de explicación).

3) Las explicaciones genéticas (como la de la psicología evolutiva) combinan elementos de aprendizaje con mecanismos constructivos (causas biológicas distales). Este tipo de aproximaciones pueden desembocar en una mera descripción o en explicaciones circulares, ya que la determinación de la aparición de ciertas habilidades en determinadas edades no explica porqué aparecen.

4) La explicación correlacional suele poner el énfasis en la covariación de dos o más variables como manera de establecer explicaciones. No obstante, este tipo de aproximaciones se consideran meramente auxiliares, ya que no pueden establecer relaciones causales (elemento importante para considerar una explicación como científica).

5) Las explicaciones mediante modelos (como el simbólico-computacional o el conexionista) pueden favorecer que se identifiquen los aspectos más relevantes del objeto de estudio. Sin embargo, hay que asegurarse que no se confunde el modelo con la realidad que representa o caer en falacias como afirmar el consecuente sin tener en cuenta el principio de equifinalidad (un mismo hecho puede estar causado por múltiples causas).

Por último, se destacan los principales errores que se pueden cometer a la hora de establecer una explicación psicológica:

A) Influencia de la psicología popular. Aunque pueden significar un primer paso, suelen desembocar "cosificaciones" de conceptos que se limitaban en un principio a descripciones del comportamiento (por ejemplo: amor, inteligencia, valor, etc.).
B) Pseudo explicaciones tautológicas. Explicaciones circulares que aluden al hecho explicado como parte de la explicación ("tiene buena memoria porque lo recuerda todo. Lo recuerda todo porque tiene buena memoria").
C) Pseudo explicaciones teleológicas. Violaciones de la necesidad de proactividad en las explicaciones causales explicando hechos presentes mediante la supuesta aparición de hechos futuros ("estudia para aprobar" en lugar de "estudia porque en el pasado consiguió aprobar tras estudiar mucho").
D) Pseudo explicaciones mentalistas. Atribución de estados (mentales o conductuales) a otros estados mentales no observables.
E) Pseudo explicaciones metafóricas. Equiparar el funcionamiento de un sistema al funcionamiento de otro más conocido, aunque no exista evidencia independiente de que dicho sistema funciona de esa forma ("explotó como una olla a presión", "los subsistemas esclavos del ejecutivo central son como el software de un ordenador").

F) Relaciones espúreas y falacia mereológica. Cuando se consideran ciertas relaciones como causales aunque tal relación no lo sea en exclusiva (existen terceras variables correlacionadas con las que tenemos en cuenta). Son muy comunes cuando se realizan explicaciones reduccionistas biológicas: "la adrenalina es la causa de su reacción desmesurada", aunque es evidente que son otros eventos (ambientales) los que han disparado la segregación de adrenalina y la reacción conductual objeto de explicación.
G) Pseudo relaciones. Relacionar dos términos de forma causal cuando en realidad se trata de dos etiquetas para el mismo fenómeno. "Es un chico muy educado porque tiene mucha clase".
H) Confusión entre constructos hipotéticos y variables intervinientes. Convertir variables intervinientes (usadas inicialmente como una forma de resumir un conjunto de observaciones) como constructos responsables de los comportamiento observados. "El lazo articulatorio es el causante de mantener activos los símbolos verbales".

Las explicaciones científicas son comportamiento verbal de seres humanos con historia, sentimientos y otras restricciones cognitivas. Pueden resultarnos satisfactorias por (al menos) dos motivos que es conveniente diferenciar:

1) Por satisfacer su compromiso pragmático y facilitar la predicción y el control

2) Por resultarnos familiares (como las metáforas y el lenguaje común), atractivas (como el libre albedrío), fáciles (como las tautologías)… y otros motivos distintos de su utilidad científica

Lecturas recomendadas

La lectura del capítulo de este mismo manual "Fundamentos de explicación científica para la Psicología" es muy necesaria para poder manejar los conceptos que en este capítulo se desarrollan. El manual "Procesos Psicológicos Básicos" (Pérez y cols., 2005) contiene una breve introducción sobre la ciencia, el método científico y su relación con la Psicología que también puede servir como aclaración o punto de partida. Sobre los distintos tipos de explicación y los distintos sistemas psicológicos que los han abordado es recomendable el libro de Leahey "Historia de la Psicología", editado en español por Pearson. Una aproximación "desde dentro" a los temas que aborda el capítulo se puede encontrar en el clásico de B. F. Skinner "Ciencia y conducta humana" (1953); una visión completamente diferente de la explicación psicológica se puede encontrar en el libro de Jerry Fodor de 1980 "La explicación psicológica", de ediciones Cátedra. El libro de 1985 de Ribes y López muestra un modelo de campo de explicación psicológica que complementa la visión obtenida de los dos anteriores. Finalmente, el libro de Bunge y Ardila de 1988 "Filosofía de la Psicología" es altamente recomendable, a pesar de los años transcurridos desde su publicación.

Actividades

1) Recoger varias explicaciones de la Psicología popular sobre varios comportamientos y analizarlas en un debate. ¿Hasta qué punto son útiles? ¿cómo nos ayudan a actuar en consecuencia? ¿cumplen alguno/s de los criterios de la explicación científica?

2) Lectura del artículo de Esteve Freixa (2003) ¿Qué es conducta? para un debate posterior: ¿cómo se entiende tradicionalmente la conducta? ¿pueden explicarse científicamente las conductas que no son accesibles? ¿cómo? ¿pueden explicar a su vez otros comportamientos? ¿pueden ser parte del *explanans* de una explicación psicológica?

3) Elegir varios conceptos representativos de la psicología popular. Debate / trabajo escrito: ¿están bien definidos? ¿de qué clase son, abstractos, hipotéticos tipo I, II ó III? ¿pueden operativizarse? ¿hasta qué punto?

4) Plantear al menos seis comportamientos (simples o complejos, innatos o aprendidos, observables o privados…). Debatir: cuál / cuáles pueden ser sus causas

5) Debate / trabajo escrito ¿Pueden las máquinas pensar? ¿en qué consiste pensar? ¿se puede explicar científicamente la consciencia? ¿cómo se explica mejor?: ¿de "arriba hacia abajo", analizando el pensamiento complejo y formalizándolo o "de abajo hacia arriba", construyéndolo a partir de sus elementos más simples? ¿qué ventajas / inconvenientes tiene cada método?

6) Trabajo escrito: Ejemplificar al menos dos casos de errores en la explicación: explicación ciercular, falacia de afirmar el consecuente, error categorial, "mito de la metáfora", falacia mereológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working? *American Psychologist, 56*(11), 851-864.

Baum, W. M., y Heath, J. L. (1992). Behavioral explanations and intentional explanations in psychology. *American Psychologist, 47*(11), 1312-1317.

Bechtel, W. (2009). Constructing a Philosophy of Science of Cognitive Science. *Topics in Cognitive Science, 1*, 548–569.

Bennett, M. R., y Hacker, P. M. S. (2003). *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Oxford: Blackwell.

Bickle, J. (1995). Psychoneural reduction of the genuinely cognitive: Some accomplished facts. *Philosophical Psychology, 8*(3), 265-285.

Bliss, T. V. P., y Lømo, T. (1973). Long-lasting potentiation of synaptic transmission in the dentate area of the anaesthetized rabbit following stimulation of the perforant path. *The Journal of Physiology, 232*(2), 331–356.

Boring, E. G. (1978). *Historia de la Psicología Experimental*. México: Trillas.

Bruner, J. (1990). *Acts of Meaning*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Bunge, M. (1960). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Eudeba.

Bunge, M. (1969). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.

Bunge, M., y Ardila, R. (1988). *Filosofía de la Psicología*. Barcelona: Ariel.

Burgos, J. E. (2007). Autoshaping and automaintenance: A neural-network approach. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 88*(1), 115-130.

Catania, A. C. (1978). The psychology of learning: Some lessons from the Darwinian revolution. *Annals of the New York Academy of Sciences, 309*, 18-28.

Catania, A. C. (1995). Selection in biology and behavior. In J. T. Todd y E. K. Morris (Eds.), *Modern perspectives on B. F. Skinner and contemporary behaviorism.* (pp. 185-194). Westport, CT US: Greenwood Press/Greenwood Publishing Group.

Catania, A. C. (1999). Thorndike's legacy: Learning, selection, and the Law of Effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 72*(3), 425-428.

Crawford, C., y Krebs, D. (2008). *Foundations of evolutionary psychology*. New York, NY: Taylor & Francis Group/Lawrence Erlbaum Associates.

Chiesa, M. (1994). *Radical behaviorism: The philosophy and the science*. Boston, MA US: Authors Cooperative.

Chomsky, N. (1988). *El lenguaje y los problemas del conocimiento*. Madrid: Visor.

Churchland, P. M. (1993). Eliminative materialism and propositional attitudes. In S. M. Christensen y D. R. Turner (Eds.), *Folk psychology and the philosophy of mind.* (pp. 42-62). Hillsdale, NJ England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

de Vega, M. (1998). La Psicología cognitiva: un ensayo sobre un paradigma en transformacion. *Anuario de Psicología, 29*(2), 21-44.

Dennett, D. C. (1987). *The intentional stance*. Cambridge, MA US: The MIT Press.

Díaz, J. A., y Moulines, C. U. (1997). *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Ariel.

Diccionario de la lengua española. (2008). (22nd ed.): Real Academia Española.

Donahoe, J. W., Burgos, J. E., y Palmer, D. C. (1993). A selectionist approach to reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 60*(1), 17-40.

Donahoe, J. W., y Palmer, D. C. (1994). *Learning and complex behavior*. Needham Heights, MA US: Allyn & Bacon.

Eccles, J. C. (1989). *La evolución del cerebro: creación de la conciencia*. Barcelona: Labor.

Egea, P., y Conesa, P. J. (2000). Operativización de variables en la investigación psicológica. *Psicothema, 12*(2), 157-162.

Fierro, A. (1982). La explicación en Psicología. *Estudios de Psicología, 12*, 107-126.

Fletcher, G. (1995). Two uses of folk psychology: Implications for psychological science. *Philosophical Psychology, 8*(3), 221-238.

Flora, S. R., y Kestner, J. (1995). Cognitions, thoughts, private events, etc. are never initiating causes of behavior: Reply to Overskied. *The Psychological Record, 45*(4), 577-589.

Fodor, J. A. (1981). El problema cuerpo-mente. *Investigación y Ciencia, 54*, 62-74.

Fodor, J. A. (1987). *Psychosemantics: The problem of meaning in the philosophy of mind*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Franks, B. (1995). On Explanation in the Cognitive Sciences: Competence, Idealization, and the Failure of the Classical Cascade. *British Journal of Philosophy of Science 46*, 475-502.

Freixa, E. (2003). ¿Qué es conducta? *International Journal of Clinical and Health Psychology, 3*(3), 595-613.

Furnham, A. F. (1988). *Lay Theories: Everyday Understanding of Problems in the Social Sciences*. Oxford: Pergamon Press.

García, L., Moya, J., y Rodríguez, S. (1992). *Historia de la Psicología. Vol. 01. Introducción*. Madrid: Siglo XXI.

Gómez, J. (2006). Animales y humanos a través del cine ¿Quién es quién? . In A. García (Ed.), *Psicología y cine. Vidas cruzadas*. Madrid: UNED.

Gómez, J., García, A., Pérez, V., Bohórquez, C., y Gutiérrez, M. T. (2002). Los hechos internos en una ciencia natural: Conductismo radical y eventos privados. *Apuntes de Psicología, 20*(1), 119-134.

Gómez, J., García, A., Pérez, V., Gutiérrez, M. T., y Bohórquez, C. (2003). Valoración del conductismo radical en estudiantes de psicología de la Universidad de Sevilla. *Iber Psicología, 8*(1).

Gopnik, A., y Wellman, H. M. (1994). The theory theory. In L. A. Hirschfeld y S. A. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* New York: Cambridge University Press.

Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., y Roche, B. (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York, NY US: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Hebb, D. O. (1949). *The Organization of Behavior: A neuropsychological theory*. New York: Wiley.

Hempel, C. G. (1965). *La explicación científica: estudios sobre la filosofía de la ciencia*. Barcelona: Paidós.

Holt, P. (2001). The persistence of category mistakes in psychology. *Behavior and Philosophy, 29*, 203–219.

Hull, C. L. (1943). *Principles of behavior: an introduction to behavior theory*. Oxford England: Appleton-Century.

Johnson-Laird, P. N. (1988). *El ordenador y la mente. Introducción a la ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós.

Kane, R. (2002). *The Oxford handbook of free will*. Oxford: Oxford University Press.

Kantor, J. R. (1938 / 1971). The Nature of Psychology as a Natural Science. In J. R. Kantor (Ed.), *The Aim and Progress of Psychology and other Sciences: A Selection of Papers* (pp. 19-61). Chicago: Principia Press, Inc.

Kim, J. (1998). *Mind in a Physical World. An Essay on the Mind-Body Problem and Mental Causation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*: University of Chicago Press: Chicago.

Laudan, L. (1981). A Confutation of Convergent Realism. *Philosophy of Science, 48*(1), 19-49.

Leahey, T. H. (1994). *A history of modern psychology (2nd ed.)*. Englewood Cliffs, NJ US: Prentice-Hall, Inc.

Lubinski, D., y Thompson, T. (1987). An animal model of the interpersonal communication of interoceptive (private) states. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48*(1), 1-15.

MacCorquodale, K., y Meehl, P. E. (1948). On a distinction between hypothetical constructs and intervening variables. *Psychological Review, 55*(2), 95-107.

Malle, B. F. (2005). Folk Theory of Mind: Conceptual Foundations of Human Social Cognition. In R. R. Hassin, J. S. Uleman y J. A. Bargh (Eds.), *The new unconscious.* (pp. 225-255). New York, NY US: Oxford University Press.

Marr, D. (1977). Artificial Intelligence: A Personal View. *Artificial Intelligence, 9*, 37-48.

Marr, D. (1982). *Vision: a computational investigation into the human representational system and processing of visual information*. San Francisco: Freeman.

Moore, J. (1975). On the principle of operationism in a science of behavior. *Behaviorism, 3*(2), 120-138.

Moore, J. (1992). On private events and theoretical terms. *Journal of Mind and Behavior, 13*(4), 329-345.

Moore, J. (1995). Some historical and conceptual relations among logical positivism, behaviorism, and cognitive psychology. In J. T. Todd y E. K. Morris (Eds.), *Modern perspectives on B. F. Skinner and contemporary behaviorism.* (pp. 51-74). Westport, CT US: Greenwood Press/Greenwood Publishing Group.

Moore, J. (1998). On behaviorism, theories, and hypothetical constructs. *Journal of Mind and Behavior, 19*(2), 215-242.

Moore, J. (2001). On Psychological terms that appeal to the mental. *Behavior and Philosophy, 29*, 167-186.

Moreno, R., Martínez, R., y Chacón, S. (2000). *Fundamentos metodológicos en psicología y ciencias afines*. Madrid: Piramide.

Morris, E. K., Higgins, S. T., y Bickel, W. K. (1982). Comments on cognitive science in the experimental analysis og behavior. *The behavior analyst, 5*(2), 109-125.

Morris, E. K., y Todd, J. T. (1999). Watsonian behaviorism. In W. T. O'Donohue y R. Kitchener (Eds.), *Handbook of behaviorism*. San Diego: Academic Press.

Nichols, S. (2004). The Folk Psychology of Free Will: Fits and Starts. *Mind & Language, 19*(5), 473-502.

Ogletree, S., y Oberle, C. (2008). The nature, common usage, and implications of free will and determinism. *Behavior and Philosophy, 36*, 97-111.

Overskeid, G. (1994). Private events and other causes of behavior: Who can tell the difference? *The Psychological Record, 44*(1), 35-43.

Peacocke, C. (1985). Explanation in Computational Psychology: Language, Perception and Level 1.5. *Mind and Language, 1*, 101-123.

Pérez, V., Gutiérrez, M. T., García, A., y Gómez, J. (2005). *Procesos Psicológicos Básicos: Un Análisis Funcional*. Madrid: Pearson Educación.

Piaget, J. (1963). La explicación en Psicología y el paralelismo psicofisiológico. In P. Fraisse y J. Piaget (Eds.), *Historia y Método de la Psicología Experimental*. Buenos Aires: Paidós.

Pinker, S. (2008). The fear of determinism. In J. Baer, J. C. Kaufman y R. F. Baumeister (Eds.), *Are we free? Psychology and free will.* (pp. 311-324). New York, NY US: Oxford University Press.

Quine, W. O. (1960). *Word and object*. Cambridge, MA: MIT Press.

Ribes, E. (1982). *El conductismo: reflexiones críticas*. Barcelona: Fontanella.

Ribes, E., y López, F. (1985). *Teoría de la conducta*. México: Trillas.

Riviére, Á. (1991). Orígenes históricos de la Psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información. *Anuario de Psicología, 51*, 129-155.

Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. Oxford England: Barnes & Noble.

Ryle, G. (1964). Ordinary language. In V. C. Chapell (Ed.), *Ordinary language*. New York: Dover.

Sánchez-Barranco, A. (1994). *Historia De La Psicologia : Sistemas, Movimientos Y Escuelas*. Madrid: Eudema.

Schouten, M. K. D., y de Jong, H. L. (1999). Reduction, elimination, and levels: The case of the LTP - learning link. *Philosophical Psychology, 12*(3), 237-262.

Searle, J. R. (1984). *Mentes, Cerebros y Ciencia*. Madrid: Cátedra.

Skinner, B. F. (1931 / 1972). El concepto de reflejo en la descripción de la conducta. In B. F. Skinner (Ed.), *Registro acumulativo*. Barcelona: Fontanella.

Skinner, B. F. (1935). Two types of conditioned reflex and a pseudo-type. *Journal of General Psychology, 12*, 66-77.

Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: an experimental analysis*. Oxford England: Appleton-Century.

Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review, 52*(5), 270-277.

Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *Psychological Review, 57*(4), 193-216.

Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: Free Press.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. East Norwalk, CT US: Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement*. East Norwalk, CT US: Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. New York, NY US: Knopf/Random House.

Skinner, B. F. (1972). *Registro acumulativo*. Barcelona: Fontanella.

Skinner, B. F. (1974). *About Behaviorism*. New York: Knopf.

Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science, 213*(4507), 501-504.

Skinner, B. F. (1988). *Selection by consequences*. New York, NY US: Cambridge University Press.

Skinner, B. F. (1989). The origins of cognitive thought. *American Psychologist, 44*(1), 13-18.

Stevens, S. S. (1935). The operational basis of psychology. *American Journal of Psychology, 47*, 323-330.

Tolman, E. C. (1949). Interrelationships between perception and personality: a symposium. Part I. Discussion. *Journal of Personality, 18*, 48-50.

Turbayne, C. M. (1974). *El mito de la metáfora*. México: FCE.

Wilson, K., G. (2001). Some notes on theoretical constructs: Types and validation from a contextual-behavioral perspective. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 1*, 205-215.

Wittgenstein, L. (1922). *Tractaus Logico-philosophicus* Madrid: Alianza.

Wittgenstein, L. (1953). *Investigaciones Filosóficas*. Barcelona: Crítica.

Wright, C. D., y Bechtel, W. (2007). Mechanisms and Psychological Explanation. In *Philosophy of Psychology and Cognitive Science*. New York: Elsevier.

Zinser, O. (1987). *Psicología Experimental*. Bogotá: McGraw-Hill

Zwann, R. A. (1999). Embodied cognition, perceptual symbols, and situation models. *Discourse Processes, 28*(1), 81-88.