

Homología y teleosemántica: el problema de la identidad del rasgo biológico

Homology and teleosemantics: the problem of the identity of the biological trait

Julio Torres Meléndez

Universidad de Concepción, Chile

jutorres@udec.cl

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5732-5426>

Resumen

La teleosemántica es la teoría que propone una explicación de la representación mental sobre la base de la teoría darwiniana de la función biológica. Aunque Darwin explica los rasgos biológicos tanto por causas históricas como adaptacionistas, Papineau y otros proponentes de la teleosemántica se apoyan solo en la dimensión adaptacionista de la teoría para dar cuenta de la identidad del rasgo biológico. Esto se muestra en la respuesta de la teleosemántica a la posibilidad de que surgiera por causas no evolutivas un duplicado exacto de un ser humano (*el hombre del pantano*). Aclarar la cuestión acerca de la naturaleza homológica de la identidad del rasgo es central para enfrentar el argumento del hombre del pantano. Este argumento se ha renovado bajo la forma de un contraejemplo empírico: la existencia de la tetracromacia funcional, una condición que constituiría un caso real de representación mental que no es el resultado de un proceso de selección. Argumentaré que la teleosemántica puede responder al desafío de la tetracromacia sobre la base de una verdadera concepción evolucionista de la identidad del rasgo biológico.

Palabras clave: homología, función biológica, teleosemántica, tetracromacia

Abstract

Teleosemantic is the theory that proposes an explanation of mental representation on the basis of the Darwinian theory of biological function. Although Darwin explains biological traits for both historical and adaptationist causes, Papineau and other proponents of teleosemantic rely only on the adaptationist dimension of the theory to account for the identity of the biological trait. This is shown in the teleosemantic response to the possibility that an exact duplicate of a human arose from non-evolutionary causes (*the swampman*). Clarifying the question about the homological nature of the trait identity is central to addressing the swampman argument. This argument has been renewed in the form of an empirical counterexample: the existence of functional tetrachromacy, a condition that would constitute a real case of mental representation that is not the result of a selection process. I will argue that teleosemantics can respond to the tetrachromacy challenge on the basis of a true evolutionary conception of biological trait identity.

Keywords: homology, biological function, teleosemantic, tetrachromacy

Fecha de envío: 15/9/2021 **Fecha de aceptación:** 10/12/2021

1. Introducción

La teleosemántica es la teoría que propone una explicación de las representaciones mentales sobre la base de las funciones biológicas que ellas cumplen. Estas funciones se explican usualmente en términos de la concepción etiológica de la función. De acuerdo con esta concepción, la función de un rasgo biológico es un determinado efecto de ese rasgo en donde reside la explicación de por qué ese rasgo ha sido seleccionado y propagado en el pasado. Consideremos una representación mental de una situación de peligro. ¿Qué hizo al contenido de esa representación una representación de peligro? La respuesta la da su función biológica, esto es, la acción de la selección natural sobre una de las distintas consecuencias conductuales que en una población ancestral tuvo ese contenido. De ahí que se pueda afirmar que la selección natural *diseñó* esa representación para realizar una determinada función biológica. Por ejemplo, los monos verdes de Kenia, dice Papineau, tienen tres llamadas de alerta distintas para producir una determinada respuesta conductual frente a la presencia de leopardos, águilas y serpientes. Los monos responden corriendo hacia los árboles a la alerta *leopardo*, mirando hacia arriba a la alerta *águila* y mirando hacia abajo a la alarma *serpiente*. “Estas respuestas determinan lo que representan las llamadas, en el sentido de que la condición de verdad de cada llamada es aquella circunstancia en la que el comportamiento consiguiente de los monos sería apropiado para su supervivencia” (Papineau, 2017, p. 97). En términos de la distinción entre productor y consumidor, que se atribuye a Ruth Millikan, para dar cuenta teleológicamente de estas “señales intencionales cooperativas”, el productor es quien da la alarma y el consumidor es el mono que responde a la llamada (Millikan, 2004). Lo que determina el contenido y las condiciones de verdad de la llamada de alerta es el comportamiento de los consumidores y no las circunstancias que impulsan a los productores. Y así lo establece la investigación empírica: este comportamiento indica que “cada llamada de alarma representa, o significa, una clase diferente de peligro externo” (Seyfarth *et al.*, 1980, p. 802). Las conductas de protección de depredadores generadas experimentalmente con grabaciones, permitieron establecer que las diferentes respuestas de los monos no ocurren por la percepción real del depredador,

sino que efectivamente por la llamada de alarma (Seyfarth *et al.*, 1980). Productor y consumidor pueden, por cierto, coincidir en el mismo individuo, por ejemplo, cuando una determinada percepción es seguida por una consecuencia conductual que resulta adaptativa y que determina que sea interpretada como una alerta de peligro para el mismo individuo. Estos estados perceptuales “tienen la función biológica de instigar un comportamiento que sea apropiado para tales condiciones” (Papineau, 2017, p. 98). La presumible covarianza entre esta representación y la tasa de sobrevivencia y reproducción es una buena evidencia de que la selección natural explica la persistencia y propagación de esa representación en esa población animal.

La explicación teleológica de la representación mental es entonces básicamente darwiniana, aunque hay también involucrados otros procesos selectivos, como es el caso de la selección ontogénica de conductas producidas aleatoriamente. Esto ocurre cuando se trata de representaciones cuya explicación evidentemente no puede darse sobre la base de procesos ancestrales de selección natural (como nuestras creencias acerca de televisores y demás artefactos). Aquí Papineau, y otros parecen, en algunos contextos, sostener que la selección natural y la selección ontogénica son un mismo tipo de proceso selectivo o, en otros contextos, que se trata de procesos meramente análogos (Garson y Papineau, 2019)¹. Hay, sin embargo, buenas razones para pensar que ni la identificación ni la analogía entre estos procesos es sostenible, tal como lo he mostrado en otro lugar, en el contexto de una crítica a los argumentos antidarwinianos que encontramos en Fodor y Piattelli-Palmarini, 2010 (Torres, 2015). Pero mi propósito aquí es examinar críticamente el empleo notoriamente parcial y, en aspectos específicos, equivocado que hace la teleosemántica de la teoría darwiniana.

A pesar del énfasis que puso Darwin en que la forma orgánica se explica tanto por causas históricas como adaptacionistas, Papineau y otros proponentes de la teleosemántica se apoyan básicamente en la dimensión adaptacionista de la teoría. El problema aquí no es el que denunciaron S. J. Gould y R. Lewontin acerca del carácter hegemónico que adquiere en la síntesis moderna la explicación por selección natural (Gould y Lewontin, 1979; Gould, 2002). Se trata en este caso de la cuestión acerca del criterio de identidad del rasgo biológico y de la función que se le atribuye a la selección natural en la constitución de este criterio. Argumentaré que en la teoría darwiniana ese criterio reside en el componente histórico de la teoría. La teleosemántica pasa generalmente por alto ese componente y, con ello, malentendiendo la naturaleza del criterio evolucionista

de identidad de rasgo (Matthen, 2000, 2007). Una excepción relevante es Ruth Millikan, quien efectivamente considera la función del componente histórico de la explicación darwiniana. Millikan, sin embargo, extrae consecuencias radicales de este componente que no se siguen de la concepción evolucionista de la identidad de rasgo. Millikan no solo afirma que *el hombre del pantano* (que debemos imaginar aparecido espontáneamente y, por ello, sin historia evolutiva, como explicaré en la sección siguiente) no tendría estados representacionales, sino que sostiene además que no tendría rasgos biológicos de ningún tipo: “No es ni alto ni bajo, ni fuerte ni débil, ni rápido ni lento, ya sea física o mentalmente, porque cada uno de estos predicados hace referencia a su grupo biológico y él no pertenece a ninguno” (Millikan, 1996, p. 110). Pero, como argumentaré, del hecho de que no sea posible conocer la identidad de los rasgos del hombre del pantano no se sigue que estos rasgos carezcan de identidad biológica. Aclarar la cuestión acerca de la identidad del rasgo en el contexto evolutivo, resulta central para dar una respuesta adecuada al argumento del hombre del pantano. Abordaré una reciente objeción a la teleosemántica que parece constituir un contraejemplo para la tesis que niega que el hombre del pantano tenga estados representacionales. Se trata de la tetracromacia funcional, una condición que sería un caso real de representación mental sin una historia evolutiva y que por ello constituía una auténtica refutación empírica para la teleosemántica. La interpretación de Millikan, a pesar de su virtud de incorporar el componente histórico de la explicación darwiniana en el análisis teleosemántico, resulta finalmente más susceptible a la refutación por un argumento empírico como este. Propondré que la teleosemántica puede responder al desafío de la tetracromacia funcional sobre la base de una concepción efectivamente darwiniana de la identidad del rasgo biológico.

2. Homología e identidad

Si surgiera por causas no evolutivas un duplicado exacto de una persona cualquiera, entonces seguramente esperaríamos que su duplicado también tuviera estados mentales representacionales, si la persona original tiene tales estados. El experimento mental del hombre del pantano describe tal posibilidad ilustrada con la historieta del hombre que aparece por azar luego de la caída de un rayo en un pantano (cf. Davidson, 1987). Pero la teleosemántica tiene que negar la intuición de que el hombre del pantano tenga estados representacionales, dado que sus rasgos no han sido heredados de rasgos que en el pasado hayan adquirido determinadas funciones por procesos ancestrales de selección. Ninguno de sus rasgos ha sido producido por procesos de selección natural, sino simplemente

por un solo conjunto de eventos físicos que han coincidido aleatoriamente. “Por hipótesis, este ‘hombre del pantano’ carecerá de una historia de selección natural y, por tanto, según la teleosemántica, será incapaz de representar nada” (Papineau, 2017, p. 114). Aunque esta es, por cierto, una formulación a lo menos descuidada, dado que no solo los rasgos del hombre del pantano no han sido producidos por selección natural, sino que esto tampoco ocurre respecto de los rasgos de cualquier organismo. La selección natural no puede explicar la existencia de los rasgos instanciados en una individualidad biológica. Estos rasgos solo pueden recibir una explicación sobre la base de procesos de desarrollo ontogénico (Sober, 1984). Una explicación por desarrollo constituye una explicación homológica proximal que a su vez es dependiente de la genealógica (la explicación homológica distal) (Ereshefsky, 2009).

Pero lo que parece una formulación meramente imprecisa, que debemos contextualizar adecuadamente, nos dice también algo acerca del descuido de la teleosemántica de la naturaleza no-distributiva de la explicación darwiniana o, si se quiere, de su falta de discusión crítica de la cuestión conceptual acerca de qué explica la selección natural. Este descuido se debe a que la teleosemántica no aborda la cuestión de la naturaleza de la identidad del rasgo biológico. Hay una discusión amplia en filosofía de la biología acerca del carácter distributivo o no distributivo de la explicación darwiniana que es relevante en este contexto (Pust, 2004; Razeto-Barry y Frick, 2011; Sober, 1984; Sober, 1995). No abordaré aquí esta discusión, pero sostendré que un compromiso explícito y consecuente con la tesis no distributiva (llamada también de manera menos clara “punto de vista negativo”) le permitiría a la teleosemántica responder de manera efectiva a objeciones del tipo *hombre del pantano*².

Tanto los proponentes de la teleosemántica como sus críticos suponen que la explicación funcional que provee la selección natural provee también el criterio de identidad del rasgo biológico, como si cada rasgo así definido formara una clase natural cuya identidad reside en la naturaleza funcional del rasgo. Pero en el contexto teórico darwiniano la identidad de cada instancia de un rasgo no se establece sobre la base de la función adaptativa intrínseca que ha adquirido por procesos de selección ancestrales, sino sobre la base de una propiedad relacional: por su relación de identidad con un rasgo ancestral. En la teoría evolutiva la cuestión acerca de la identidad de rasgo está comprendida por el concepto de homología. Dos rasgos son homólogos en el sentido evolutivo cuando se trata de dos instancias del mismo tipo de rasgo. ¿Qué es aquí ser un mismo tipo de

rasgo? Richard Owen al proponer la distinción entre semejanzas analógicas y semejanzas homológicas sostuvo que hay homología cuando nos encontramos con “el mismo órgano en diferentes animales bajo una variedad de forma y función” (Owen, 1843, 379; cf. Owen, 2012 [1849], p. 84). Owen sostuvo que la unidad de tipo, o semejanza homológica, se explica por la ejemplificación de un arquetipo. Darwin reemplaza la metafísica formalista de la homología de la unidad de tipo por una hipótesis empírica. De ahí que sostenga que:

Si suponemos que el antiguo progenitor, el arquetipo como se le puede llamar, de todos los mamíferos, tenía sus miembros construidos sobre el patrón general existente, para cualquier propósito al que sirvieran, podemos percibir de inmediato el significado evidente de la construcción homóloga de las extremidades a lo largo de toda la clase (Darwin, 1859, p. 435).

El arquetipo al que alude Darwin no es una idea en la mente de Dios o una forma platónica, sino “solo la forma retenida de un ancestro común en la base de un árbol genealógico” (Gould, 2004, p. 281). Poco ha cambiado al respecto en la teoría contemporánea. La hipótesis darwiniana de la homología ha persistido y con ella los principios evolutivos de identidad de rasgo o carácter. Así, por ejemplo, lo definen D. R. Brooks y D. A. McLennan:

Un carácter es cualquier parte, o atributo, observable de un organismo. Un carácter tiene dos opciones evolutivas: puede permanecer igual y transmitirse genéticamente de antepasado a descendiente de manera inalterada, o puede cambiar en una especie y transmitir la nueva forma a sus descendientes. Si un carácter cambia, se transforma de su condición existente (ancestral) a una **novedad evolutiva**. Por lo tanto, a dos caracteres que se encuentran en diferentes taxones se les puede asignar el estado de homólogo porque son el mismo carácter que se encuentra en su ancestro común o son caracteres diferentes que están vinculados genealógicamente al pasar por la transformación de una condición ancestral a una condición nueva (Brooks y McLennan, 2022, pp. 32-33).

Se han multiplicado, sin embargo, las dudas acerca de cuál es la evidencia concluyente para sostener que una determinada relación de semejanza entre rasgos

se trata de lo que Darwin llamó una verdadera afinidad y no de una semejanza debida a la adaptación a condiciones de vida semejantes. Pero las dificultades para establecer qué evidencia es concluyente es una cuestión distinta a la cuestión de la identidad del rasgo. Lo prueba el hecho de que Darwin conserva la evidencia formalista de homología, pero rechaza el criterio arquetípico de homología (Amundson, 2012). Las dudas que han surgido acerca de la identidad darwiniana del rasgo biológico están relacionadas con las dificultades empíricas para la determinación de la homología y no propiamente con la naturaleza del criterio. Por ejemplo, Brian Goodwin rechaza la noción darwiniana de identidad, al menos inicialmente, sobre la base de esa dificultad epistémica: “Las interpretaciones de los procesos históricos se enfrentan inevitablemente con dificultades y ambigüedades, porque *no estábamos allí* para ver qué ocurrió realmente” (Goodwin, 1994, p. 154; énfasis añadido). En lugar de una clasificación basada en la genealogía se propone entonces desarrollar una taxonomía de formas independiente de la historia y que tiene como criterio de identidad la semejanza de sus principios generativos. La homología es redefinida nuevamente ahora en términos de “una relación de equivalencia en un conjunto de estructuras, que divide el conjunto en clases cuyos miembros comparten ciertas relaciones internas invariables y son transformables unos en otros conservando la invariancia” (Goodwin, 1982, p. 51). Donde se instancian los mismos principios generativos o reglas de transformación hay solo una clase de forma. Así, por ejemplo:

Las extremidades de los tertrápodos se definen como el conjunto de formas posibles generadas por las reglas de condensación focal, ramificación y segmentación en el campo morfogenético del brote de la extremidad. Todas las formas son equivalentes bajo transformaciones que se limiten a estos procesos generativos. (Goodwin, 1994, p. 155).

De ahí que los miembros de los tetrápodos “podrían haber surgido muchas veces de manera independiente en distintos linajes” (Goodwin, 1994, p. 155). Lo que importa es la semejanza entre esos procesos generativos y no el origen común. Con ello la identidad del rasgo queda comprendida por un principio de semejanza independiente de la historia. Y no solo el rasgo de los organismos, sino también “las especies de organismos son clases naturales, no las individualidades históricas del darwinismo” (Goodwin, 1994, p. 177).

Pero lo que es válido para las clases geométricas y para las clases naturales de la química no lo es para la biología. Que el problema es epistémico lo muestra la objeción que se hace desde esta perspectiva al criterio mismo de homología. Se ha sostenido así que en la práctica “la individuación de los rasgos homológicos continúa basada, como siempre estuvo basada, en similaridad, no en la descendencia” (Webster y Goodwin, 1996, p. 49). Pero esta crítica que busca redefinir el concepto darwiniano de homología en términos de una relación de equivalencia conduce a un criterio convencional basado en relaciones de semejanza cualitativa. Una crítica simétrica se ha hecho al concepto biológico de especie (CBE) por parte de los proponentes de una taxonomía estrictamente molecular basada, por ejemplo, en *códigos de barras* de ADN. En las poblaciones alopátricas estrechamente relacionadas tampoco “estamos allí”, no podríamos estarlo, para determinar si hay la posibilidad de intercambio genético. Como en el caso de la individuación de los rasgos homológicos, se ha sostenido que cuando no hay evidencia directa acerca de la compatibilidad reproductiva los taxónomos “deben retroceder” hacia criterios morfológicos, conductuales o ecológicos para decidir en la práctica si dos poblaciones alopátricas estrechamente relacionadas constituyen o no especies distintas (cf. Holmes 2004, p. 34; cf. asimismo Hebert *et al.*, 2004; Hebert *et al.*, 2016; Kekkonen *et al.*, 2014). Es decir, el proponente del CBE finalmente sería un taxónomo que trabaja con criterios cualitativos empíricamente verificables y de ahí que esos criterios, en general morfológicos, sean reemplazables por la fortaleza y objetividad de métodos puramente moleculares. Pero debe advertirse que esto no significa que esos criterios morfológicos constituyan el criterio de especie para el CBE, se trata más bien de una evidencia que está hipotéticamente correlacionada con la propiedad biológica que ha definido el CBE como la identidad de la especie. Aunque el investigador empírico encuentre dificultades insalvables, la situación conceptual es clara: si las poblaciones se pusieran en contacto, entonces el grado de aislamiento reproductivo permitiría justificar si se trata de una o de dos especies. En cambio, sobre la base de evidencia puramente fenética o puramente molecular, para responder a esta misma duda acerca de esas poblaciones alopátricas, no hay evidencia independiente posible a la cual recurrir que permita la validación de una hipótesis taxonómica (cf. Torres, 2020). La clasificación se torna entonces meramente convencional en el sentido de que responde a una estipulación a la que se ha llegado por una correlación previa, en algún grupo relevante, entre la distancia genética interespecífica y los criterios taxonómicos tradicionales (cf. Lee, 2004). Luego esta distancia genética es usada como medida que constituye el umbral

que deben cruzar otras poblaciones de especies putativas para ser efectivamente descubiertas como nuevas especies.

La taxonomía de formas de Goodwin adolece del mismo problema conceptual que la taxonomía puramente molecular. Conduce también a clasificaciones convencionales dado que la evidencia de similitud morfológica se convierte en el criterio taxonómico. La taxonomía de formas es, sin embargo, menos evidentemente convencional que la taxonomía molecular de especies, dado que se hace aquí una distinción entre la similaridad de la forma y la similaridad de las reglas de generación. Son estas reglas las que justifican la construcción de una clase de similaridad de formas y, por ello, al menos a primera vista, la taxonomía de la forma parece responder a la dualidad epistémica de evidencia empírica-criterio conceptual que he ejemplificado como propia del CBE³. Pero ¿cómo sabríamos, en principio, que se trata de la aplicación de la misma regla de generación y no de una regla distinta? No podemos recurrir a la forma generada. La identidad de una regla no reside en la serie construida, porque una serie puede ajustarse a una multiplicidad de reglas⁴. El que se trate de la misma regla dependerá en definitiva de la intención de quien formule y aplique la regla. ¿Debemos preguntarnos por la intención del diseñador de la forma? Esto por cierto no puede ocurrir aquí, no hay un diseñador de formas. Por lo tanto, la identidad de las reglas de generación de la forma reside finalmente también en la semejanza o en la relación de equivalencia entre formas. El que se trate de las mismas “reglas de condensación focal, ramificación y segmentación en el campo morfogenético”, se debe a que se percibe el mismo patrón de desarrollo ontogenético. Estas reglas tienen, entonces, la condición de criterio de identidad de la forma solo de palabra. Con ello volvemos a la pregunta inicial darwiniana: ¿se trata aquí de una mera convergencia evolutiva o estas formas tienen un origen común? Clasificar como la misma forma a dos formas convergentes es construir una taxonomía convencional de formas. Clasificar como la misma forma a dos formas que tienen un origen común es descubrir una identidad natural entre formas. Aquí radica justamente la fortaleza conceptual de la taxonomía darwiniana y del criterio de identidad del rasgo biológico sobre la base de la homología. La acusación de que la individuación de los rasgos homológicos está realmente basada en la similaridad y no en la descendencia, cae en el mismo error que la crítica al CBE según la cual este “debe retroceder” a criterios morfológicos. Ambas críticas confunden el criterio de homología y el criterio de especie con las evidencias empíricas disponibles para determinar, respectivamente, la identidad de un rasgo y la identidad de una especie de acuerdo con el CBE.

3. El desafío de la tetracromacia

Recientemente, Brian Porter ha sostenido que la tetracromacia funcional es un caso real de representación mental sin historia selectiva y que por ello constituye un auténtico contraejemplo para la teleosemántica (Porter, 2020). De acuerdo con la descripción de Porter, el tetracromático posee en su retina un cuarto tipo de cono y, por ese motivo, su sistema visual produce un número mayor de representaciones de color que el sistema visual de un tricromático:

Dado que el tetracromático tiene más conos en la retina, sus representaciones de color se producen utilizando más información sobre las longitudes de onda de la luz, y esto hace que tenga más estados que representan el color. El tetracromático no ve más colores que los tricromáticos en el sentido de ver más longitudes de onda del espectro electromagnético. El tetracromático no puede ver la luz infrarroja o ultravioleta, por ejemplo. Pero el tetracromático tiene más estados que representan el color que corresponden a la misma porción del espectro electromagnético, en comparación con los tricromáticos. Esto le permite hacer distinciones cromáticas que el resto de nosotros no podemos hacer (Porter, 2020, p. 10).

El argumento de Porter está dirigido a la tesis de Papineau según la cual el hombre del pantano no puede constituir una refutación para la teleosemántica, dado que es una mera posibilidad lógica. “El hecho de que pueda *imaginarse* [dice Papineau] un hombre del pantano con representaciones no socava la afirmación teleosemántica central según la cual en el mundo *real* los hechos representacionales están *constituídos* por hechos selectivos” (Papineau, 2016, p. 115). De existir el hombre del pantano, admite, refutaría a la teleosemántica, como también refutaría a la teoría química el que existiera un compuesto que tenga exactamente las mismas propiedades que el agua, pero cuya estructura molecular fuera distinta de H₂O. Sin embargo, de acuerdo con Papineau, ninguna de estas posibilidades meramente conceptuales refuta, respectivamente, las afirmaciones empíricas de la teleosemántica y de la teoría química. Ahora bien, Porter sostiene que el tetracromático posee efectivamente una forma real de representación a la manera como la tendría el hombre del pantano, de ahí que constituya entonces una refutación de la teleosemántica con las exigencias que el mismo Papineau se ha dado para inferirla.

Como he sostenido, la teleosemántica recurre a la selección natural no solo para explicar cómo un contenido mental es capaz de representar el objeto que representa, sino que también para establecer la identidad de cada instancia de estado mental, asumiendo una concepción distributiva de la explicación por selección. Esta concepción conduce a los proponentes de la teleosemántica a sostener erróneamente que el hombre del pantano carecería de estados representacionales o que, de tenerlos, su existencia conduciría a la refutación de la concepción etiológica acerca de cómo se constituyen los estados representacionales en el mundo real. Esto obligaría asimismo a sostener que el tetracromático funcional, o carece de los estados representacionales relevantes que evidentemente tiene dado su desempeño funcional o tiene tales estados de una manera que es inconsistente con la teleosemántica. Pero lo que debería sostenerse, desde el punto de vista de la concepción darwiniana de la identidad del rasgo biológico, es que no es posible establecer ninguna relación de homología entre estos estados representacionales y mis propios rasgos representacionales, dado que este rasgo constituye una novedad evolutiva. Como he dicho, ninguno de mis rasgos puede ser explicado por selección natural, la diferencia entre mis rasgos y los rasgos del hombre del pantano radica en que los míos han sido heredados de ancestros cuyos rasgos fueron moldeados por la selección natural y, por ello, la identidad de estos rasgos queda determinada por relaciones de homología que establece con esos rasgos ancestrales. La respuesta al desafío de la tetracromacia funcional debe hacerse en términos epistémicos: no tenemos acceso a la identidad del rasgo que permite al tetracromático hacer determinadas distinciones cromáticas.

4. Conclusiones

He argumentado que, si la teleosemántica asume la concepción darwiniana de la identidad del rasgo biológico, entonces puede responder al desafío del hombre del pantano y, particularmente, a la versión renovada de este argumento expresado bajo la forma del contraejemplo empírico de la tetracromacia funcional. He entendido por concepción darwiniana de la identidad del rasgo la que surge de la interpretación no-distributiva de la explicación por selección natural. Según esta interpretación, la selección natural no puede explicar la identidad de un rasgo, esta explicación reside en una relación de semejanza entre ese rasgo y un rasgo ancestral, es decir, en una relación homológica. Este punto de vista permite a la teleosemántica eludir el dilema de aceptar que el hombre del pantano carecería de estados representacionales o que una instanciación empírica de esta condición,

como ocurre con la tetracromacia funcional, es un contraejemplo para ella. El proponente de la teleosemántica no requiere negar que el hombre del pantano tenga estados representacionales como tampoco requiere reconocer que la tetracromacia funcional refuta su teoría de representación mental. Lo que debe afirmar es que esos estados representacionales constituyen novedades evolutivas y, por tanto, así como nunca tendremos las experiencias de color del tetracromático, tampoco podríamos tener las representaciones del hombre del pantano. El problema es de acceso epistémico a esas representaciones y no una cuestión metafísica acerca de la existencia de tales representaciones.

Notas

- 1 Hay una identificación explícita en Papineau, 2000, p. 85.
- 2 He argumentado en otro lugar que la concepción no-distributiva de la explicación por selección es también la tesis histórica de Darwin en el *Origen*. Esta interpretación puede inferirse de su afirmación según la cual “la *aparente paradoja* de que exactamente los mismos caracteres sean analógicos cuando se compara un grupo con otro, pero que den verdaderas afinidades cuando se comparan entre sí los miembros de los mismos grupos” (Darwin, 1859, p. 427; énfasis añadido). Véase la interpretación propuesta en Torres (2014).
- 3 Debe advertirse que esta dualidad epistémica también existe en la identificación de homología para la construcción de árboles filogenéticos. Así, por ejemplo, Mário De Pinna usa el término ‘homología primaria’ para referirse a la evidencia empírica que está hipotéticamente correlacionada con lo que llama ‘homología secundaria’. La homología secundaria (u homología filogenética) constituye el criterio de la taxonomía filogenética.

Un enunciado de homología primaria es conjetural, está basado en la semejanza y refleja la expectativa de que existe una correspondencia de partes que puede detectarse mediante una coincidencia observada de similitudes. [...] Un nivel secundario de homología es el resultado de un análisis de detección de patrones [...], y su búsqueda representa una prueba de la expectativa de que cualquier coincidencia observable de similitudes sea potencialmente parte de una regularidad indicativa de un patrón general. Las homología primarias pueden encajar perfectamente en un patrón general o pueden apartarse de él en varios grados. Por lo tanto, las proposiciones de homología secundaria son homología primarias que se han

evaluado frente al marco de un patrón general, es decir, testado por congruencia (De Pinna, 1991, p. 376).

De Pinna llama a la homología primaria “criterio” (“un criterio para postular una conjetura de homología”), que corresponde a lo que trato como una evidencia (o un síntoma). En cambio, la homología secundaria constituye propiamente un criterio, tal como uso este término siguiendo a Wittgenstein (1969, pp. 24-25). Para un examen de la tesis de De Pinna, 1991, véase Roffé, 2020.

- 4 Asumo aquí de manera amplia el examen del concepto de seguir una regla que hace Wittgenstein en las *Investigaciones filosóficas*.

Referencias bibliográficas

- Amundson, R. (2012). Homology and homoplasy: A philosophical perspective. *Wiley Online Encyclopedia of the Life Sciences*.
- Brooks, D. R. y McLennan, D. A. (2002). *The nature of diversity. An evolutionary voyage of discovery*. The University of Chicago Press
- De Pinna, M. C. (1991). Concepts and tests of homology in the cladistic paradigm. *Cladistics*, 7, 367-394.
- Davidson, D. (1987). Knowing one's own mind. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, 60, 441-458.
- Darwin, C. (1859). *On the origin of species*. John Murray.
- Fodor, J. y Piattelli-Palmarini, M. (2010). *What Darwin got wrong*. Farrar/Straus/Giroux.
- Garson, J. y Papineau, D. (2019). Teleosemantics, selection, and novel contents. *Biology & Philosophy*, 34(36). <https://doi.org/10.1007/s10539-019-9689-8>
- Gould, S. J. (2002). *The structure of evolutionary theory*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Gould, S. J. y Lewontin, R. (1979). The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptation-ist programme. *Proceedings of the Royal Society of London*, B205(1161), 581-598.
- Goodwin, B. C. (1982). Development and evolution. *Journal of Theoretical Biology*, 97, 43-55.
- Goodwin, B. C. (1994). *How the leopard changed its spots. The evolution of complexity*. Princeton University.

- Hebert, P. D. N., Stoeckle, M., Zemplak, T. y Francis, C. (2004). Identification of birds through DNA barcodes. *PLOS Biology*, 2(10), e312. doi.org/10.1371/journal.pbio.0020312
- Hebert, P. D. N., Hollingsworth, P. M y Hajibabaei, M. (2016). From writing to reading the encyclopedia of life. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 371(1702): 20150321. doi: 10.1098/rstb.2015.0321
- Ereshefsky, M. (2009). Homology: integrating phylogeny and development. *Biological Theory*, 4(3), 225-229.
- Holmes, B. (2004). Barcode me. *New Scientist*, 182, 32-35.
- Kekkonen, M. y Hebert, P. D. (2014). DNA barcode-based delineation of putative species: efficient start for taxonomic workflows. *Molecular Ecology Resources*, 14, 706-715. doi:10.1111/1755-0998.12233
- Lee, M. (2004). The molecularisation of taxonomy. *Invertebrate Systematics*, 18(1), 1-6. doi: doi.org/10.1071/IS03021
- Mayr, E. (1966). *Animals species and evolution*. Harvard University Press.
- Matthen, M. (2000). What is a hand? What is a mind? *Revue Internationale de Philosophie*, 54(214[4]), 653-672.
- Matthen, M. (2007). Defining vision: what homology thinking contributes. *Biology and Philosophy*, 22, 675-689.
- Millikan R. (1996). On swampkinds. *Mind Lang*, 11(1), 103-117.
- Millikan, R. (2004). *The varieties of meaning*. MIT Press.
- Owen, R. (1843). *Lectures on the comparative anatomy and physiology of the invertebrate animals, Delivered at the Royal College of Surgeons, in 1843*. Longman, Brown, Green, and Longmans.
- Owen, R. (2012 [1849]). *Discurso sobre la naturaleza de las extremidades*. (Sergio Balari, Trad.). KRK.
- Papineau, D. (2000). Cómo evitar matar al hombre del pantano. En J. Botero, J. Ramos y Rosas, A. (Eds.), *Mente reales. La ciencia cognitiva y la naturalización de la mente* (pp. 81-100), Siglo del Hombre Editores.
- Papineau, D. (2017). Teleosemantics. En D. L. Smith (Ed.), *How biology shapes philosophy* (pp. 95-120). Cambridge University Press.
- Porter, B. (2020). Teleosemantics and tetrachromacy. *Biology & Philosophy*, 35(10). <https://doi.org/10.1007/s10539-019-9732-9>

- Pust, J. (2004). Natural selection and the traits of individual organisms. *Biology & Philosophy*, 19(5), 765-779.
- Razeto-Barry, P. y Frick, R. (2011). Probabilistic causation and the explanatory role of natural selection. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 42(3), 344-355.
- Roffé, A.J. (2020). Dynamic homology and circularity in cladistic analysis. *Biology and Philosophy*, 35(21). <https://doi-org.ezpbibliotecas.udec.cl/10.1007/s10539-020-9737-4>
- Seyfarth, R., Cheney, D. y Marler, P. (1980). Monkey responses to three different alarm calls: Evidence of predator classification and semantic communication. *Science*, 210, 801-803.
- Sober, E. (1984). *The nature of selection. Evolutionary theory in philosophical focus*. The University of Chicago Press.
- Sober, E. (1995). Natural selection and distributive explanation: A reply to Neander. *British Journal for the Philosophy of Science*, 46, 384-397.
- Torres, J. (2014). Causalidad y evidencia en la argumentación darwiniana. *TEOREMA. Revista Internacional de Filosofía*. XXXIII(1), 57-66.
- Torres, J. (2015). Selección natural y condicionamiento de operantes: una crítica a la analogía de Fodor y Piattelli-Palmarini. *SCIENTIAE STUDIA. Revista Latino-Americana de História e Filosofia da Ciência*, 13, 485-720.
- Torres, J. (2020). Código de barras de ADN: Problemas conceptuales de una analogía científica. *Análisis Filosófico*, 40(2), 169-185. <http://dx.doi.org/10.36446/af.2020.352>.
- Webster, G. Y Goodwin, B. (1996). *Form and transformation: Generative and relational principles in biology*. Cambridge University Press.
- Wittgenstein, L. (1969). *The blue and brown books*. (2.^a ed.). Blackwell Publishing.
- Wittgenstein, L. (1988[1953]). *Investigaciones filosóficas*. (Alfonso García Suárez y Ulises Moulines, Trad.). Crítica.

