

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA



FACULTAD DE HUMANIDADES Y PSICOLOGÍA

División de Psicología



Trabajo Fin de Grado en Psicología

Convocatoria de Septiembre 2014

(Título del Trabajo fin de Grado)

Autor/a: Cristina Carrasco Pedrosa

Tutor/a: Roberto Álvarez Gómez

Resumen:

This work is a reflection, (in an attempt to give an overview of the theories of evolution) of the way what the behavior works with the body for the purpose of do operate to humans. Specific, it is intended to approach the evolution from the point of view of behavior, choosing an autor who gives an interesting and detailed theory, wich will be the center of the topic.

Este trabajo pretende analizar teóricamente uno de los problemas conceptuales centrales de la Psicología. Uno de los retos de la Psicología es la explicación de la conciencia y qué papel juega, si es que juega alguno, en la explicación del comportamiento. En primer lugar expondremos brevemente las posturas principales en relación al llamado problema mente-cerebro que en la tradición histórica y filosófica adopta el formato de alma-cuerpo. A continuación trataremos de desarrollar alternativas que podrían ofrecer soluciones a las contradicciones de las respuestas ofrecidas en este ámbito

En distintas culturas, lugares y teorías se ha venido dando una clara distinción en el ser humano: Por un lado tenemos el cuerpo, algo físico, material y tangible, y por otro lado, tenemos la mente, inmaterial, fuente de los pensamientos e intangible. Se podría afirmar que esta distinción o separación se ha dado por hecha desde siempre, entendiendo que mente y cuerpo interactúan entre sí, funcionando a la vez y haciéndonos ser personas propiamente dichas.

Y es que, esta división, creada por muchos como un intento de entender la complejidad del ser humano y las partes que lo componen y lo hacen ser un ente dinámico, ha sido objeto desde tiempos inmemoriales, de múltiples hipótesis y teorías que abogan por un, digamos, encargado, el que tiene como ocupación principal dirigir todos los asuntos relacionados con el funcionamiento humano. Por supuesto, analizaremos las distintas posturas con el objetivo de explicar por qué no son correctos.

Para empezar, analizaremos el dualismo. Esta posición distingue cuerpo y mente, como mencionábamos al principio del escrito. Une lo mental y lo material como un todo que se coordina entre sí. Se otorga entonces valor a las dos distinciones (alma y cuerpo) sin dejar a uno de estos como principal director del funcionamiento humano, pretendiendo que ninguna de las partes obtenga más mérito que el otro, simplemente cada una se encarga de diferentes procesos y juntos consiguen el correcto funcionamiento del organismo humano. Para llevar a cabo sus funciones, el cerebro necesita algo que le otorgue movimiento y aquí entra el cuerpo, ambos actúan como una unión complementando sus acciones entre sí.

Los materialistas aceptan que la mente es algo que existe más allá del cuerpo material, pero existe una postura que va más allá: el materialismo eliminativo. En esta teoría se niega la existencia de la mente y se asume que tarde o temprano se podrá demostrar que no es real.

Otra teoría que surgió en el siglo XVII y que cabe mencionar, como otra forma de dualismo en un intento de mejorarlo, es el ocasionalismo, creada por seguidores cartesianos pero sobre todo muy trabajada por Malebranche (1674-1723). Esta postura también plantea una dualidad, distinguiendo alma y cuerpo pero afirma que ambas partes no interactúan entre sí, sino que es Dios quien se encarga de hacerlas funcionar. Es decir, ambas realidades son dependientes y no pueden funcionar por sí mismas, cosa que no pasa en ninguna de las teorías mencionadas anteriormente. Como es evidente esta postura, está firmemente basada en la religión y realmente no ha sido muy relevante en el futuro.

Aún así, el dualismo no es una teoría perfecta y ha creado diversas dudas. Por ejemplo, se duda de cómo es la interacción exacta entre mente y cuerpo, cómo lo material y lo inmaterial se unen y cooperan juntos. En el texto de Kandel, Schwartz y Jessell, ya se comenta que: “actualmente, la mayoría de los neurocientíficos y filósofos dan por sentado que todos los fenómenos biológicos, entre ellos la conciencia, son propiedades de la materia”(página referencia), y esto se contradice con el dualismo.

Continuamos con uno de los más importantes planteamientos de los últimos tiempos, que es el cerebrocentrismo, o atribución de todos los procesos humanos al cerebro. Esta es una posición claramente reduccionista, teniendo en cuenta que se centra en un solo factor para explicar el funcionamiento humano, se aprecia así claramente el error de esta postura al conferir toda la responsabilidad al cerebro. El cerebrocentrismo afirma con gran ahínco que solo existe el cerebro, que este es el único responsable de los procesos psicológicos. Como ya menciona Pérez Álvarez (2011, “*El mito del cerebro creador*”) es sin duda el éxito que tuvo y tiene la neurociencia como disciplina innovadora, una de las razones por las que se empezó a dar cada vez más importancia al cerebro. Es importante señalar aquí el hecho de que las nuevas tendencias (ya sea objetos, personas o incluso teorías) suelen provocar una atención ferviente en la sociedad, sobre todo por el simple hecho de ser nuevas.

El hecho de que a cada región del cerebro se le atribuya una función específica para con el funcionamiento del cuerpo humano se puede interpretar como que todo lo que ocurre viene dado a raíz de lo que ordena el cerebro y esto ya es una razón que utilizan los cerebrocentristas para respaldar la teoría. Aquí tenemos por ejemplo, el modelo de Damasio (modelo importante en la psicología del lenguaje), en el que distingue tres sistemas que interactúan entre sí y con los cuales el cerebro se pone en funcionamiento.

Otra razón de gran magnitud es el triunfo que tienen las pruebas cerebrales (electroencefalograma, resonancia magnética funcional, estimulación magnética transcraneal...). Al realizar estas pruebas se está afirmando que se puede “leer” el cerebro y observar lo que ocurre en él, lo cual suele ser bastante llamativo.

También se le otorga al cerebro todo lo relacionado con las emociones humanas, todo lo que se siente viene dado por procesos cerebrales y que gracias a ellos, tenemos la capacidad de experimentar sentimientos. ¿Es eso acertado? Probablemente, la activación de ciertas zonas cerebrales ocurra en determinados momentos, no obstante, este hecho no debería ser considerado automáticamente como la prueba irrefutable de que el cerebro es el órgano de los sentimientos.

Desde el ámbito de la filosofía también se observan diversas posiciones en lo concerniente al cerebro. Por ejemplo, René Descartes, filósofo, matemático y padre de la filosofía moderna (1596-1650) puso en duda la eficacia del cerebro con su hipótesis del “genio maligno” que manipulaba todo aquello que veíamos, con lo cual deberíamos dudar de todo lo que se nos presenta.

Como una solución a las posturas anteriores, con la intención de una ruptura del antiguo dualismo filosófico y evidentemente, rechazando también el cerebrocentrismo, necesitamos de una teoría materialista que permita entender los procesos psicológicos como actividad ‘material’ y no como procesos mentales desencarnados.

Una posible perspectiva para abordar el problema sería el llamado materialismo filosófico, como fundamento de una teoría psicológica materialista no reduccionista. (**Gustavo Bueno**), explica de nuevo el funcionamiento de los organismos humanos, haciendo la distinción entre lo inmaterial y lo material, sí, pero considerando como eje principal a la materia (en contraposición con el cerebrocentrismo) e incluso otorgando los procesos inmateriales pertenecientes de la materia. Se hace también una dicotomía

entre tres tipos de realidad: cultural, psicológica y física. Estas tres realidades trabajan como una sola unidad y se les llama “los tres géneros de la materialidad”, entendiendo entonces que Bueno considera relevantes estos tres géneros para definir la realidad (observamos que constan de componentes materiales e inmateriales).

En esta teoría podemos encontrar cierto parecido con el cerebrocentrismo, al hacer que recaiga toda la responsabilidad sobre un único factor, en este caso la materia y aunque es un acierto el hecho de introducir en la teoría diferentes componentes, tanto físicos como psicológicos, también se trata de resumir todo el complejo entramado del ser humano y lo que estamos buscando, asumiendo que no hay ninguna teoría totalmente completa y que pueda encajar a la perfección con todo a lo que intentamos dar respuesta, necesitamos dar con una teoría en la que haya muy pocas contradicciones, además de, si cabe, que englobe todos los mayores aspectos posibles, para poder asignar su correcta función a las partes más importantes del ser humano.

Lo que sí podemos afirmar con seguridad es que el hecho de que existan posturas filosóficas tan diversas favorece el tener una visión más completa y señalar los posibles fallos con más facilidad. También es cierto que los distintos puntos de vista en cualquier campo siempre facilitan una comprensión más exhaustiva sobre el tema.

Las posturas como el cerebrocentrismo y el materialismo filosófico, centran su punto de vista en una parte del organismo en lugar de concebirlo como un todo. Si bien profundizar en estas partes es muy necesario y cuenta con una teoría extensa y estructurada. Sin embargo, una concepción más holística podría contemplar carencias que las anteriores posturas puedan tener. Si aceptamos que tanto lo físico como lo psicológico conforman el ser humano, debemos adoptar una postura que no excluya a ninguna de las dos partes.

Para ser capaces de entender los procesos implicados, saber de qué manera cooperan y sobre todo comprender que es el individuo el encargado de realizar las conductas pertinentes para conseguir aquello a lo que vaya dirigida su intención, debemos ir más allá y profundizar lo máximo posible en el tema. Esta es la razón de hacer tanto énfasis en la búsqueda de la teoría más apropiada.

Hay que tomar conciencia del hecho de que los tiempos cambian, y poco a poco algunas teorías van quedando obsoletas, se reinventan, se refutan... Deben reformarse a medida que avanzamos en el mundo para abarcar el mayor contenido posible de información.

Pero si queremos encontrar un denominador común en las teorías vistas anteriormente, es que desde distintas perspectivas se ha pretendido descifrar de la mejor manera posible como el ser humano, con la complejidad que lo caracteriza, funciona de manera correcta y qué procesos hacen viable este funcionamiento. Si priman los componentes psicológicos, los fisiológicos... lo que si podemos afirmar es que a lo largo de la evolución el ser humano ha sufrido cambios de todo tipo, pero lo cierto es que además de preguntarse qué hace posible esos cambios, sería interesante plantearnos si esos cambios son el resultado de un proceso biológico o si, además, están implicados procesos comportamentales.

El comportamiento ha sido estudio de diversos campos de investigación y se ha relacionado con multitud de teorías que no la habían tenido en cuenta. Por ejemplo, dentro del campo de la genética, en un momento dado, se empieza a estudiar la genética del comportamiento. Del mismo modo, la teoría genética se ha relacionado con la teoría de la evolución.

¿Qué papel juega entonces el comportamiento en la evolución?

El concepto y proceso de evolución ha sido fuente de grandes preguntas entre muchos autores, se ha buscado con gran ahínco la mejor manera de poder entenderla y explicarla al resto. De entre los puntos de vista existentes cabe señalar aquí ante todo a Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829). Naturalista francés conocido por ser la primera persona en formular una teoría sobre la evolución biológica. Lamarck defendía que cada ciencia ha de tener su propia filosofía, señalando que gracias a esta pueden hacerse realmente progresos reales. Basó su teoría en dos leyes principales (y ejemplificando las mismas con el conocido caso de las jirafas) :

1. Ley de uso y desuso: Sostuvo que las partes del cuerpo que no se utilizan acaban por desaparecer mientras que las partes que más se emplean se acaban transformando en partes más grandes y fuertes. Por ejemplo, el cuello de las jirafas fue creciendo gradualmente debido a que lo estiraban para alcanzar aquellas ramas de los árboles que no alcanzaban para poder alimentarse.

2.La herencia de los caracteres adquiridos: Según esta ley, Lamarck afirma que las características obtenidas irán siendo heredadas por los descendientes, con lo cual la nueva generación que nacerá ya vendrá con ciertas características desde nacimiento. Lo cierto es que, a pesar de ser una trabajada y estudiada teoría, no tuvo mucho éxito. Uno de los grandes motivos de ello fue principalmente el carácter exógeno que atribuyó a la teoría, obteniendo el medio en el que viven los organismos, todo el mérito de los cambios que se produzcan. Realmente es necesario a tener en cuenta el importante papel que desempeña la propia conducta en cuanto a los cambios en las especies, papel al que Lamarck no otorgó importancia. Si bien es verdad que el medio es importante para que se produzcan esos cambios, pero no siempre es el factor determinante para ello. En múltiples ocasiones, es el animal el que "conquista el medio" en lugar de ser al revés, y el comportamiento de las especies para realizar la acción en concreto, gracias a la cual se producirá el cambio, es un factor esencialmente endógeno.

En "La filosofía zoológica", Lamarck explica en la misma obra el motivo del título: "es un cuerpo de preceptos y de principios relativos al estudio de los animales e incluso aplicables a otras ramas de las ciencias naturales".

Lamarck defiende que todos los animales deben seguir una organización, considera fundamental que los seres vivos se distribuyan desde los más simples a los más complejos. Divide, de ese modo, a los seres vivos en *animales* y *vegetales*. Una de las razones por las que cree necesaria hacer esa distinción es porque a través de un adecuado estudio de animales simples será posible investigar con facilidad las causas con las cuales se da la existencia de los seres vivos.

Posteriormente a Lamarck, Charles Darwin (1809-1882) propuso reformular la teoría de la evolución y la concibió desde la perspectiva de la lucha por la supervivencia, tras un viaje a las Islas Galápagos se dedicó observar y estudiar a los pinzones y a las tortugas marinas que habitaban allí y le llamó poderosamente la atención su parecido con otras especies de estos mismos animales. Tras el extenso estudio sobre el tema, finalmente en 1859 Darwin publicó "El origen de las especies", donde expone su teoría fundamentalmente basada en que la selección natural o "supervivencia del más apto" o "la preservación por las razas favorecidas". Esto es, Darwin defendía la existencia de la herencia de pequeñas variaciones, escogidas por la selección, las cuales estarían en continua evolución.

Para hablar de la teoría de Darwin debemos señalar algunos puntos clave de su postura, como es por ejemplo, su visión gradualista, su afán por defender que los cambios que tienen lugar en la evaluación se iban produciendo de manera gradual, y aunque existieran y existan casos de evoluciones rápidas y bruscas, no consideró que tuvieran relevancia. Partiendo de su postura gradualista, entiende que las especies cambian a través del tiempo y por lo tanto cuando una especie cambia de una a otra, lo hace por una serie de cambios graduales que difiere de la anterior en una serie de diferencias de carácter morfológico.

Si ponemos las teorías lamarckista y darwiniana en comparación, encontramos diferencias así como similitudes.

En *El origen de las especies por medio de la selección natural*, Darwin otorga una opinión muy benévola sobre Lamarck: “Lamarck fue el primero cuyas conclusiones sobre este tema despertaron mucho la atención. Este naturalista, justamente celebrado, fue el primero que prestó el eminente servicio de despertar la atención acerca de la probabilidad de que todos los cambios, tanto en el mundo orgánico como en el inorgánico, sean el resultado de una ley y no de una intervención milagrosa”. Sin embargo, en ocasiones posteriores, Lamarck será blanco de muchas críticas por parte de Darwin, a pesar de que éste último se nutriera de alguno de sus conceptos, como por ejemplo, la “herencia de los caracteres adquiridos” que fue tan usada por Lamarck.

A la hora de señalar diferencias esenciales entre ambas posturas, podemos fijarnos en el concepto defendido por Lamarck sobre la generación espontánea frente al cambio gradual que sufren las especies por medio de la selección natural, un proceso para nada aleatorio, sino que es producto de una serie de procesos imperceptibles.

Es imprescindible mencionar otra postura más, surgida a raíz del darwinismo: el neodarwinismo (teoría sintética de la evolución), que se trata de una mezcla entre el darwinismo clásico (teoría de la selección natural) y la genética moderna. Ya no es el individuo quien se considera que evoluciona, sino la población en general. El neodarwinismo añade además, el concepto de mutación (por la cual se origina la variabilidad) y se defiende que por la reproducción diferencial, la cual es un conjunto de la variabilidad genética y la presión ambiental, se produce la selección.

El neodarwinismo concibe el comportamiento como un fenotipo más. Al hacerlo el comportamiento de los organismos deja de tener un papel causal en la evolución como sí lo tenía en Darwin. No debemos olvidar que en este asunto de la evolución mental Darwin era lamarckista. (citar la expresión de las emociones en el hombre y los animales). El autor que recupera esta tradición es Jean Piaget.

Jean Piaget (1896-1980) en su última etapa se dedica a hacer un repaso a las perspectivas evolucionistas y a añadir su propia óptica de la situación, todo ello en la obra publicada en 1977 "Le comportement moteur de l'évolution". Piaget desarrolla una perspectiva más innovadora que las ya mencionadas y ante todo, concibe al sujeto como un ente activo que puede elegir su propio medio a raíz de sus propios comportamientos, de hecho comienza su escrito con la siguiente definición de comportamiento: "El comportamiento es un conjunto de acciones que los organismos ejercen sobre el medio exterior para modificar alguno de sus estados o para alterar su propia situación con relación a aquel." Entiende que el comportamiento, que en un primer momento pueden ser únicamente una serie de conductas sensoriomotrices, entendidos como una combinación de movimientos coordinados, más tarde esta serie de conductas se llega a convertir en interiorizaciones representativas donde las acciones se prolongan en operaciones. Esto se relaciona con la unión y cooperación de lo mental y corporal que se une y opera conjuntamente. Sin embargo Piaget va mucho más allá de todo esto y desarrolla una teoría unificada con la concepción del comportamiento y los aspectos biológicos en unión.

Procedemos entonces, a mencionar ahora un factor muy importante para Piaget en el ámbito de la evolución, que es el concepto de epigénesis. La epigénesis explica el proceso de desarrollo del individuo mediante la hipótesis de que los rasgos de ese individuo se modelan sin estar preformados por el germen. Mediante la epigénesis la estructura se va haciendo más compleja.

Para que el proceso de epigénesis se lleve a cabo, Piaget hace referencia a otros dos conceptos también importantes para entender la conducta: asimilación y acomodación. La asimilación la describe como "la integración de los objetos a los esquemas de acción" por lo que habrá tantas formas de asimilación como tipos de conductas. Gracias

a los esquemas contamos con una serie de representaciones internas acerca del medio, en nuestro organismo.

Por acomodación entonces entendemos la capacidad que tiene el individuo para ajustarse al medio externo (actualmente se llamarían “variaciones fenotípicas” o “ajustes”). Se puede entender que entonces la acomodación actúa como proceso de adaptación, pero no señala al medio como factor activo que modifica al organismo. Esto se contrapone con las teorías anteriormente mencionadas, que como recordaremos, defienden el azar y conciben al sujeto como pasivo, lo que se deja claro aquí entonces es el hecho de que el sujeto se comporta de forma activa, interna y externamente, modificando al medio y no a la inversa.

Piaget atribuye a la asimilación y a la acomodación la existencia de una doble finalidad de las conductas: la expansión del medio y el aumento de las facultades del ser viviente. Esto último quiere decir que los organismos a medida que avanzan en un medio van perfeccionándose a sí mismos. En paralelo a esto se concibe la idea de que cada organismo está adecuadamente adaptado a su medio, ya sea de un nivel más o menos inferior al resto.

No obstante, se considera que el hecho de que haya organismos que realicen más movimientos que otros a la hora de la búsqueda de alimento y demás funciones vitales, se traduce como que esos determinados organismos tienen más progresos en su comportamiento. Esto tiene sentido si recordamos lo dicho antes sobre el papel activo que desempeña organismo en el medio gracias a su comportamiento, por lo cual a mayor actividad, mayor desarrollo de comportamiento. El individuo debe de realizar las conductas pertinentes por su propio pie.

En este punto podemos añadir una de las ideas de James Baldwin, autor que Piaget también utiliza en *“El comportamiento motor de la evolución”* y con el que se aprecian distintas similitudes. Baldwin se interesa por el darwinismo clásico y coincide con él en ciertos aspectos (como por ejemplo; que en la selección natural solo sobreviven aquellos organismos que mejor se adaptan al medio) sin embargo en otros muchos aspectos difiere y crea su propia concepción de la selección natural, a la que denomina “selección orgánica”, con la que explica la capacidad de los organismos para adaptarse al medio, considerando que el organismo colabora para que se realicen las adaptaciones físicas necesarias (que, si recordamos lo anteriormente explicado, es, realmente similar a la

teoría piagetiana de la evolución). La selección orgánica está fuertemente vinculada al medio interior, al cual se le atribuyen las pequeñas mutaciones que va sufriendo el individuo,

Es necesario que quede claro el porqué del hincapié hecho en el papel activo del comportamiento, papel que llevamos repitiendo a lo largo de todo este escrito. Corrientes como el neodarwinismo opinan que el comportamiento no tiene papel activo alguno en la evolución (lo cual, por cierto Piaget señala y critica).

El hecho es que la mayoría de las teorías evolutivas fueron creadas en un contexto histórico donde la psicología no estaba muy desarrollada, por lo tanto tienen una carencia importante, que es no tener en cuenta el comportamiento en la evolución. Si bien es cierto que las teorías de la evolución de las que estamos hablando fueron creadas por personas que se especializaron en un campo más biológico. Es por ello que autores como Piaget han considerado importante otorgarle importancia a la conducta para poder, además de completar la teoría, observarla desde un enfoque más sencillo.

No obstante, esta carencia de la que hablamos y que está presente en varias teorías, es una carencia puramente objetiva, que no depende de puntos de vista científicos (si bien es cierto que mirándolo desde la psicología hay que enfatizarla más, porque es el campo dedicado al comportamiento).

La ciencia avanza a medida que avanza el mundo y a veces hay teorías que se quedan obsoletas (o bien porque no han sido explicadas por la falta de tecnología, conocimiento, o medio para contrastar esos conocimientos, o bien porque se han obviado y se ha decidido enfocar el tema desde otra postura). De hecho, volvamos por ejemplo al modelo de Darwin, que tanto defendía que los rasgos mutan y cambian, pero no dice cómo exactamente hasta que, más tarde, Mendel se encarga de ello, cuando el ADN se descubre, cuando la tecnología avanza lo suficiente como para poder hablar a nivel genético de las mutaciones ,lo cual es una carencia objetiva de la teoría de Darwin.

Ahora bien, decir que el comportamiento influye en la evolución no es lamarckismo, pero hay que tener en cuenta que ese comportamiento viene marcado por las necesidades del medio externo. Y ahí ya se está uniendo el darwinismo con el comportamiento en sí. Aunque Piaget se ocupa de introducir el papel del comportamiento, lo cual mejora considerablemente las anteriores teorías, hay que tener

en cuenta en comprender el proceso de cambio como un proceso desde fuera hacia adentro, enfocarlo más como que existe una necesidad por cambiar, más que por que existe una voluntad por cambiar.

Y aunque lo que fundamentalmente intentamos aquí es defender las funciones e importancia del comportamiento en el proceso de la evolución, también debemos ser benevolentes con todos los factores implicados en la misma y ante todo tener en cuenta que al igual que señalamos una explicación biológica demasiado tajante que puede no tener en cuenta factores psicológicos, también debemos señalar que la solución no es, por contraposición, otorgarle una importancia excesiva al comportamiento.

A la hora de entender que comportamiento y biología cooperan juntos, podemos observar dos factores: el primero es cambiar el comportamiento de forma activa para querer y poder evolucionar, y el segundo es, evolucionar genéticamente hablando. Necesitamos que se den los dos casos para que la evolución tenga su correcta finalidad. No puede darse solamente el comportamiento y no producirse la mutación, al igual que no puede darse únicamente el cambio propiamente dicho sin que el comportamiento tenga que ver. Si volvemos al ejemplo de las jirafas de Lamarck, pensemos qué pasaría si, por mucho interés que pusieran, su cuello no se estilizara para conseguir llegar a las ramas más altas, es decir si el cambio estructural no se produjera.

Lo que sí puede pasar es que o cambio estructural o conducta se den uno antes que otro. A veces, primero tiene lugar un cambio estructural en un organismo, una mutación que tiene lugar de manera azarosa y este es utilizado por esos organismos para poder sobrevivir.

Para ilustrar este tipo de cambio, podemos fijarnos en el caso de un tipo de mariposas con una especie de manchas en las alas, las cuales, al abrirse, tienen un increíble parecido con un ave de grandes ojos. Esto sirve de mecanismo de defensa, porque, si estas mariposas son divisadas por un pájaro que quiera alimentarse de ellas, pensarán que se encuentran frente a otro pájaro (que además, le está mirando) y se alejarán.

En este caso, este tipo de mariposas pueden sobrevivir a sus depredadores usando su aspecto físico, utilizando una característica que no han desarrollado por sí mismos (y que no poseen las demás mariposas), por lo que podemos apreciar que a veces las conductas no entran en juego.

Al igual que las mariposa, recordemos ahora a esos insectos palo, tan difíciles de distinguir de las ramitas que se ven en los bosques o campos. Este tipo de insectos también pueden valerse de su aspecto físico para sobrevivir, pues, si se colocan al lado de las ramas pasan inadvertidos.

¿Pero estos cambios implican conducta? Ni las mariposas ni los insectos palo han elegido su aspecto y no saben que a causa de qué exactamente, pero les sirve para sobrevivir a los atacantes y han aprendido que realizando pequeñas conductas éstos no se les acercan (o bien extendiendo las alas, o bien posándose en una rama). Por lo que podemos deducir que hay ocasiones en las que las mutaciones favorecen la supervivencia, ocasiones en las que la conducta actúa como resultante: es decir, primero tiene lugar la mutación biológica de manera accidental y esta mutación conlleva al organismo en particular a aprender que al realizar una conducta específica, sobrevive, por lo tanto seguirá realizando esa conducta para seguir con vida.

En otras ocasiones, la conducta actúa como factor: Lo primero que se da es la existencia de una necesidad intrínseca de cambio que les sirva para poder sobrevivir : para acceder a los alimentos, para evitar depredadores, para adaptarse a cambios climáticos, forestales... A raíz de esta necesidad tendrá entonces lugar el cambio genético.

Vamos a ilustrar este punto con otro ejemplo: las ballenas. Las ballenas en un momento anterior fueron terrestres, pero, probablemente en busca de alimento, fueron interactuando cada vez más con el medio acuático, hasta el punto que se convirtieron en animales marinos. Debió de ser un proceso lento que implicó multitud de mutaciones genéticas, todas estas mutaciones orientadas a reforzar esas nuevas conductas relacionadas con el medio marino. Desde sus antepasados terrestres hasta la ballena como hoy la conocemos, estos mamíferos han pasado por múltiples mutaciones, como la desaparición de las extremidades posteriores y su correspondiente transformación en aletas para nadar y el aplastamiento de la cola. Gracias a los estudios de fósiles, se ha podido documentar la cadena evolutiva de las ballenas, con lo cual podemos señalar como primer eslabón al *Pakicetus*, cuadrúpedo, con una extensa cola y totalmente terrestre.

Otro ejemplo de comportamiento como factor, esta vez en humanos, es la bipedestación o la capacidad de mantenerse caminar erguido. Los primates comenzaron a cambiar de entorno: abandonando los árboles y comenzaron a desenvolverse en el suelo. Cada vez

se mantenían más tiempo erguidos porque le daba una ventaja evolutiva: a la hora de ver y defenderse de depredadores, de encontrar medios para obtener nuevos alimentos, de mejorar la visión en terrenos con matorral alto.... Fue entonces cuando se produjo la mutación genética que los hizo estar siempre erguidos; luego, con el “homo erectus” la conducta de la bipedestación se consolidó.

Cuando hablamos de conducta como factor, es esencial tener en cuenta el papel que juega el refuerzo. El comportamiento entendido como factor de la evolución implica que se da un cambio comportamental previo a la mutación genética y que esta mutación genética refuerza el cambio comportamental, es decir: se ha de producir una conducta que se aprende y cuyos resultados positivos producirán un refuerzo de esa conducta, con lo cual volverá a repetirse.

Es también importante dar importancia al momento en que tiene lugar la conducta respecto a la mutación, porque con ello podremos saber si actúa como factor o como resultante. Si la conducta tiene lugar antes de que se dé el cambio, es factor pero si por el contrario se produce el cambio y luego la conducta, esta es resultante.

Sin comportamiento no hay evolución, pero sin mutación genética tampoco puede tener lugar la evolución, por lo que podemos concebir ambos factores como dos caras de una misma moneda, no se puede dar una sin la otra.

Hemos dejado claro que la mutación genética actúa como refuerzo del comportamiento inicial, pero ¿qué pasaría si hubiera ausencia de conducta?

Puede ser el caso de las gallinas, en las que la ausencia de la conducta de volar hace que cuando un individuo de esa especie nace con la mutación genética que le impide volar, dicha mutación no es un lastre para la especie. Hubo un momento en el tiempo en que existió una especie de gallina que si volaban pero debido a que podían encontrar el alimento en el suelo (presencia de conducta) no necesitaban elevarse y dejaron de usar las alas para volar (ausencia de conducta) con lo que se fue produciendo la mutación genética.

Recordemos ahora de nuevo el ejemplo de las ballenas, que dejaron de usar el medio terrestre para adaptarse al medio marino, dejaron de realizar un comportamiento para realizar otro que les producía efectos más positivos. Y aquí surge otra cuestión: la no

realización de un comportamiento también se puede considerar como un comportamiento.

CONCLUSIONES

Llegado el momento de hacer un juicio tras repasar lo expuesto, podemos afirmar que el comportamiento juega efectivamente un papel esencial en la evolución del individuo. Gracias a los estudios realizados sobre genética cuantitativa se ha podido corroborar que existe además, una influencia genética sobre la conducta, y esta influencia se puede observar en múltiples factores como ciertas habilidades cognitivas, algunas psicopatologías.... Estos estudios son altamente valiosos debido a que presentan hechos objetivos que avalan la hipótesis de la relevancia del comportamiento a lo largo de la evolución y la relación existente entre ambos.

Estos descubrimientos en relación con la postura piagetiana, se puede relacionar de la siguiente manera: Retomamos de nuevo la concepción del individuo por parte de Piaget como “ente activo”. Existen especies a las que no les queda más remedio que efectuar el cambio para poder adaptarse mejor al medio en el que conviven pero se aprecia un papel activo por parte de estas especies si tenemos en cuenta su afán por sobrevivir a pesar de las adversidades ambientales que se les presenta. Una pequeña reflexión que se puede hacer en torno a esto es que la razón por la que los individuos se comportan de forma activa a la hora de adaptarse y habitar en un medio nuevo es claramente una muestra de la motivación, y no es esa motivación por sobrevivir lo que consigue hacer todo el trabajo, evidentemente pero sí un elemento esencial a tener en cuenta.

En el ser humano hemos visto el ejemplo de la bipedestación y los pulgares oponibles y cómo la conducta ha jugado un papel relevante en el desarrollo de esos cambios. Sin embargo, el cambio más trascendental evolutivamente hablando es el del cerebro. Un cerebro tan desarrollado como el del ser humano actual consigue no solo adaptarse al medio, sino adaptar el ambiente a sus necesidades. Elementos como el fuego, el refugio o los alimentos han sido manipulados por el hombre a su antojo para una mejor supervivencia. El cerebro no solamente tiene la capacidad de modificar el entorno sino que también es capaz de producir cambios intrínsecos en el ser humano.

Cambios intrínsecos pueden ser aprendizaje operante, de miedo condicionado... aunque ese aprendizaje no es exclusivo del ser humano. Si embargo, la capacidad de razonar es lo que marca la mayor diferencia entre el ser humano y el resto de los animales. Ese razonamiento es el resultado de la evolución del cerebro del ser humano.

Pero, ¿cómo ha evolucionado el cerebro del ser humano?

Así como un niño de siete años empieza, mediante la conducta, a desarrollar el dominio en operaciones concretas, nuestros antepasados también debieron ejecutar esa conducta. Gracias a que nuestros antepasados comenzaron a realizar conductas que favorecieron el desarrollo cerebral, el ser humano actual tiene la capacidad de llevar a cabo operaciones más complejas a edades más tempranas. De nuevo, la conducta en este caso es crucial para la evolución.

Piaget se encargó de hacer visible lo invisible. La conducta no tuvo la relevancia suficiente en las teorías de la evolución, debido probablemente al protagonismo de las teorías genéticas y a un menor interés de la psicología en esos tiempos. La psicología se empezó a desarrollar y la conducta comenzó a cobrar fuerza, y empezó a ser usada cada vez más en diferentes ámbitos. No es de extrañar que un autor que dedicó su obra a una profunda comprensión del desarrollo y evolución de las estructuras mentales desde edades muy tempranas, quisiera darle un enfoque a la evolución en general, en el que se tuviera en cuenta la conducta, de una manera muy similar a como lo hizo en sus demás trabajos.

Con un mejor conocimiento sobre los procesos comportamentales y la certeza de que éstos influyen en múltiples aspectos, Piaget pudo servirse de una sólida base para desarrollar su teoría.

Como se ha comentado antes, una teoría es más completa al profundizar en varios campos y saber complementarlos bien. Ése es el trabajo que hace Piaget al unir de una manera uniforme la conducta con la biología.

Quizás las teorías como el materialismo filosófico o el cerebrocentrismo se expliquen mejor sirviéndose de campos diferentes para un conocimiento más profundo del objeto de estudio, tal y como hace la teoría de la evolución, reinventándose cada vez que es explicada desde un nuevo campo de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agustí, J. (2003) *Fósiles, genes y teorías*. Barcelona. Metatemas

Coyne, J. (2009). *Why evolution is true*. New York (EE.UU)

Dawkins, R. (2009) *Evolución*. Madrid. Editorial ESPASA

Law, S. (2007) *Filosofía*. S.L.U. Editorial ESPASA

Makinistian, A. (2004) *Desarrollo histórico de las ideas y teorías evolucionistas*. Zaragoza. Prensas universitarias de Zaragoza

Olivier, G. (1973) *El hombre y la evolución*. Editorial Labor

Patterson, C. (1985) *La teoría de Darwin hoy*. Editorial Fontalba

Pérez Álvarez, M. (2011) *El mito del cerebro creador*. Alianza editorial

Plomin, R. et cols. (2002). *Genética de la conducta*. EE.UU. Ariel Ciencia