



## ¿Existe el aprendizaje implícito en el condicionamiento Pavloviano?

**Jairo A. Rozo Castillo**

*Psicólogo e investigador social*

*Estudiante doctorado*

*Universidad de Sevilla*

*Sevilla, España*



 Ver perfil del autor

*Fecha publicación: 16/noviembre/2002*

Para citar este artículo:

---

Rozo Castillo J. A. (2002, 16 de noviembre). ¿Existe el aprendizaje implícito en el condicionamiento Pavloviano?. *Revista Psicología Científica.com*, 4(14). Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/bv/psicologia-105-1-existe-el-aprendizaje-implicito-en-el-condicionamiento-pavlo.html>

---

### RESUMEN

El problema del inconsciente ha sido retomado recientemente por la psicología científica, y uno de sus más prometedores campos es el estudio del aprendizaje implícito. El presente artículo tiene por fin desarrollar una revisión teórica en la polémica de los grupos de investigación en psicología del aprendizaje que defienden la existencia de dos procesos, uno consciente y otro inconsciente, versus aquellos investigadores que consideran que la información experimental que existe hasta el momento no aporta suficientes bases para afirmar tal cosa.

**Palabras clave:** aprendizaje implícito, consciencia, condicionamiento Pavloviano, inconsciente,

### El problema de la conciencia

La conciencia ha sido un tema conflictivo y para muchos inabordable desde que la psicología se hizo ciencia, sin embargo, desde tales épocas ha sido un tema que ha vagado alrededor de la psicología como un fantasma cobijándola. Al principio la conciencia era el tema central de la psicología, no obstante tal tema fue casi borrado del mapa de interés de la psicología científica naciente, por las molestas implicaciones que tenía. La conciencia era a la psicología de ese momento, como el éter fue a la física en su época. La conciencia no se ve, no se toca, se intuye posiblemente, pero no se reconocen claramente sus propiedades y características. La psicología debido al legado conductista y a favor de la científicidad de la misma, tomó las bases del positivismo y olvidó cualquier posibilidad de abordar aquellos temas vigorosos pero que por las circunstancias del momento, se podían enfrentar con muy poco rigor.

En la última década del siglo pasado, es prácticamente rescatada y valientemente proclamada un objeto más de la ciencia con "bombos y platillos". En la llamada década del cerebro un premio Nobel biólogo molecular, llamado Francis Crick, desde su ventajosa posición proclamo que el alma (la conciencia) exigía ya, ser abordada desde una perspectiva científica y que para él, tal perspectiva debía ser liderada por las neurociencias. A partir de ese grito de batalla, se hizo evidente lo que ya muchos sectores científicos venían trabajando, permitió fortalecer líneas de investigación y que a su vez se apoyará el desarrollo de nuevas investigaciones alrededor de la conciencia, pero para el mundo científico y neófito empezó a ser cada vez más notable la necesidad de abordar el conocimiento de la conciencia.

Por el año de 1994 (ver Horgan, 1994) se realizó un congreso sobre conciencia en la Universidad de Arizona donde se pretendía presentar de manera interdisciplinaria los diferentes aportes en los estudios de la conciencia. Allí se reunieron los más avezados investigadores que provenían de la física, cuántica, teoría del caos, la neurología clínica, la filosofía, la neurociencia, la neurocomputación y la psicología cognitiva. Sus diferentes propuestas partían de marcos teóricos distintos y posiblemente ontológicamente contradictorios, pero básicamente las posturas se podrían resumir en cuatro básicas: Los místicos tipo I, quienes básicamente están representados por Roger Penrose y los físicos cuánticos, quienes proponen que los misterios de la conciencia están emparentados con los arcanos de la mecánica cuántica, la cual genera procesos imposibles de abordar por medio de las teorías clásicas de la neurobiología.

Los místicos tipo II, cuyo abordaje proviene principalmente desde la filosofía, pone en duda que ninguna teoría basada en efectos estrictamente materialistas (sean cuánticos o neurobiológicos) pueda explicar verdaderamente cómo y por qué los seres humanos podemos tener una experiencia subjetiva del mundo. Estos filósofos -como Fodor- que no son dualistas sustanciales, pero consideran que existen propiedades de la sustancia que rebasan el fisicalismo. Por ello es inconcebible la postura reduccionista de la neurobiología expuesta por Crick. Esta última sería la tercera posición, que podríamos llamar radical y reduccionista en la explicación de la conciencia. Según Crick "nuestros gozos y nuestras penas, nuestros recuerdos y nuestras ambiciones, nuestro sentido de identidad personal y de libre albedrío, no son en realidad sino la conducta de vastos ensamblajes de neuronas y de sus moléculas asociadas" (Crick, 1994). Una cuarta y última posición la puede representar el filósofo Flanagan de la Universidad de Duke, su posición conciliadora, defiende una filosofía denominada naturalismo constructivo, que sostiene que la conciencia es un fenómeno biológico común que no sólo se da en los humanos sino en muchos otros animales, y que su conocimiento se puede lograr a través de la triangulación o combinación de datos neuronales y psicológicos obtenidos de la experimentación con seres humanos y con animales con la información subjetiva que pueden proporcionar las personas.

Y así rescatada del ostracismo, la conciencia vuelve a ser tema de laboratorio no solo para neurocientíficos y psicólogos cognitivos sino también para psicólogos experimentales centrados en el aprendizaje. Su gran pregunta está centrada en saber si el aprendizaje implica mecanismos de conciencia en todo momento y cuáles son esos mecanismos y sus características.

### **Un problema aun más difícil: el inconsciente**

Pero como dice Froufe (1997), si la conciencia ha sido un tema difícil para la psicología, ¿el doble salto mortal es abordar el tema del inconsciente? Y es aquí donde pretende centrarse este trabajo. El inconsciente ha sido aún más sometido al olvido por parte de la ciencia, más que todo debido a la influencia que el psicoanálisis, como movimiento clínico y cultural, tuvo al introducir dentro del lenguaje de la sociedad moderna el inconsciente y su oscura predeterminación de la conducta humana.

Debido tal vez a ello, el mismo término de inconsciente se dejó de utilizar en los círculos de investigación y en la literatura científica se empezaron a buscar nuevos adjetivos que de una u otra forma hablaban de lo que todos medianamente consideramos como inconsciente: procesamiento de información que no es consciente pero que influye en las respuestas conductuales de los organismos. Uno de estos términos que se ha posicionado es el de implícito - creado por Reber, (1993)- en contraposición a lo explícito o consciente, se ha convertido en el adjetivo que califica a fenómenos como la percepción, el aprendizaje o la memoria; o mejor dicho, que supuestamente puede servir para calificar dichos fenómenos o parte de ellos como inconscientes.

### **Aprendizaje implícito y condicionamiento pavloviano**

¿El fenómeno del aprendizaje es independiente de la conciencia o depende fundamentalmente de la cognición consciente? Este es el gran interrogante alrededor del cual gira una gran cantidad de la investigación en condicionamiento pavloviano desde hace ya varios años.

Para Lovibond y Shanks (2002), la respuesta a este interrogante es supremamente relevante por tres aspectos:

1. Proveerá información sobre el mapa del condicionamiento animal y los procesos cognitivos humanos enlazados al condicionamiento simbólico, procesos atencionales o automáticos. Tales avances darán claridad para cada campo de investigación así como permitirán clarificar como el condicionamiento puede ser aplicado en dominios prácticos, tales como los desordenes clínicos.
2. En la vía de un mayor entendimiento de la relación entre condicionamiento, conciencia y procesos simbólicos, se fortalecerá la investigación de las bases neurales del aprendizaje indicándonos si estamos o no investigando

un mecanismo que puede ser entendido en términos excitatorios e inhibitorios o como un sistema representacional complejo que requiere una red de enlaces. Al mismo tiempo los avances en neurociencia con pacientes humanos deben articularse con los hallazgos derivados de la investigación animal.

3. Más allá de cómo se construya el condicionamiento, el estudio de la conciencia arrojará varios indicios sobre diferentes procesos que están envueltos en el aprendizaje.

El trabajo de Lovibond y Shanks (2002) se centra en una extensa revisión de las más destacadas investigaciones en diferentes áreas del condicionamiento pavloviano que tratan de comprobar o rechazar la hipótesis de que el condicionamiento no puede originarse de forma independiente del conocimiento consciente. Para contextualizar la revisión, los anteriores autores presentan una breve introducción teórica y metodológica -donde nos centraremos-, para más adelante pasar a discutir situaciones más particulares del debate alrededor de su trabajo. Como veremos el matiz metodológico filtrará los mayores esfuerzos en este campo ya que allí es donde al parecer esta el núcleo de las contradicciones entre tantos trabajos e investigadores, pero esto lo veremos más a fondo en la siguiente sección.

### **Modelos para explicar el rol de la conciencia en el condicionamiento**

Cuando un sujeto es expuesto a una contingencia entre dos estímulos, un Estímulo Condicionado (EC) y un Estímulo Incondicionado (EI), puede suceder un fenómeno de aprendizaje asociativo que comúnmente se conoce como condicionamiento pavloviano. Este tipo de aprendizaje permite que tanto en humanos como en animales se observen Respuestas Condicionadas (RCs) ante el EC, y por otro lado, que los humanos sean capaces de reportar verbalmente la naturaleza de la contingencia EC-EI. Dicho conocimiento consciente de la contingencia generalmente se toma como evidencia de que los humanos somos capaces de formar una representación interna de la contingencia ambiental en una forma simbólica o proposicional.

Sin embargo, la pregunta gira alrededor de ¿cuál es la relación entre el conocimiento consciente y la ejecución de la RC? Para abordarla se puede recurrir a dos modelos de aprendizaje básicos. Por un lado, esta el modelo de proceso único y por otra el modelo de proceso dual. Si observamos el modelo de proceso único, este tendría dos versiones: una versión fuerte y otra débil.

La *versión fuerte del modelo de proceso único* nos dice que la conciencia tiene un estatus causal, ya que una vez el organismo es sometido a las contingencias ambientales vendría un proceso de aprendizaje proposicional, luego un conocimiento consciente de la contingencia que finalmente produciría la RC.

La *versión débil del modelo de proceso único* diría que una vez sometido a las contingencias ambientales se produciría el aprendizaje proposicional y de él se desprenderían como dos ramas, el conocimiento consciente por un lado, y la producción de la RC por otro.

Finalmente el *modelo de proceso dual* nos diría que una vez expuesto a la contingencia vienen a suceder dos procesos independientes. Por un lado el proceso del aprendizaje proposicional que conllevaría al conocimiento consciente de la contingencia y por otro lado, el proceso de condicionamiento no-proposicional que conllevaría a la RC. Como vemos el centro del debate de los modelos es la coexistencia o no de procesos de aprendizaje proposicional y no-proposicional y si el conocimiento consciente de la contingencia tiene o no un rol causal de la RC.

Por contingencia consciente se entiende el conocimiento de que un EC específico predice un EI específico. Mientras que por expectativa del EI, se entiende el hecho de que la presentación de un particular EC puede desencadenar conciencia de la inminente aparición de un EI específico. Si un participante sólo espera el EI pero no puede decir por qué, entonces -el o ella- será clasificado como consciente de la expectativa, pero no de la contingencia. Por otro lado, si el participante puede justificar su expectativa al EI reportando su contingencia ("yo espero el choque, por que el tono predice choque y el tono ha ocurrido") puede ser clasificado como consciente de la expectativa y consciente de la contingencia.

Antes de ver cual de los tres modelos tiene mas fuerza frente a los datos, veamos algunas características metodológicas importantes.

### **Veracidad de las medidas**

En este tipo de investigación es muy importante tener en cuenta que una cosa son las variables medidas y otra, los constructos teóricos que supuestamente se expresan en dichas medidas. La conciencia tradicionalmente ha sido medida subjetivamente por medio del autoreporte (cuestionarios, entrevistas, etc.) mientras que las RCs son usualmente medidas por un procedimiento objetivo como la respuesta psicofisiológica o el registro conductual.

Sin embargo, lo importante a tener en cuenta que Lovibond y Shanks recalcan es que cada una de estas medidas sufre la influencia de uno o más factores, lo cual puede inducir al error y despojar de veracidad a la medida. Por ejemplo las RCs están influidas por la fuerza asociativa, la habituación, diferencias individuales y estímulos externos sin que influyan en las medias de la consciencia. A su vez las medidas de consciencia pueden ser influidas por diferencias individuales en el reporte de umbrales o en el uso de escalas de medición que a su vez pueden no afectar la medición de las RCs. Todos estos artefactos disminuyen la capacidad de ver la relación entre RCs y consciencia.

Lovibond y Shanks consideran que muchas de las investigaciones realizadas adolecen de fuertes fallos en el análisis correlacional de la relación entre consciencia/condicionamiento y por ello pueden llegar a falsas conclusiones. Por ejemplo muchos estudios reportan una baja o no significativa correlación entre las medidas de condicionamiento y consciencia pero no reportan si la consciencia está ausente en grupos o subgrupos de participantes quienes presentan un condicionamiento fiable. Por otro lado, los artefactos que afectan a la medición de la RC son mayores que los que afectan a las medidas de consciencia y puede que una correlación que demuestre ser significativa para la consciencia pero no para la RC, pueda deberse más que a la ejecución a los efectos de la medición.

Por ello Lovibond y Shanks, sugieren dos pruebas para tener una medida confiable de correlación entre condicionamiento y consciencia. a) Una comparación entre participantes clasificados como consciente e inconscientes en términos de su ejecución de la RC que arroje una prueba directa de la relación entre condicionamiento y consciencia, y b) Un test de condicionamiento solo para participantes inconscientes que provea de una prueba de la necesidad o no de consciencia para el condicionamiento.

La evidencia para una estrecha correlación entre condicionamiento y consciencia la provee un significativo resultado en la opción a) y un nulo resultado en la opción b), mientras la evidencia para el aprendizaje inconsciente la provee un nulo resultado en a) y uno significativo en b).

### **Validez de las medidas**

Además de lo anterior las medidas deben ser sensibles y tener indicadores de validez de los constructos que presumen medir. Cuatro principios deben considerarse alrededor de la validez de la consciencia:

#### *Relevancia*

Ante todo las mediciones usadas deben explorar aspectos del conocimiento consciente que son relevantes para las tareas del aprendizaje asociativo. Si se pretende una adecuada prueba del modelo de proceso único, se tiene que medir todo conocimiento consciente que es relevante para la producción de la RC. Por ejemplo, los participantes en el condicionamiento algunas veces reportan hipótesis del tipo: "todos los cables de color producen choque". Si estas hipótesis correlacionan con la contingencia real, su ejecución será superior al azar, pero tal ejecución podrá ser interpretada como inconsciente debido a que la medida relacionada con la consciencia sólo da cuenta de la relación nominal EC-EI. Por lo tanto se resalta la necesidad de medir estas hipótesis de correlación denominadas por Shanks y St. John (1994, citado por Lovibond y Shanks, 2002) "criterios de información".

Para Lovibond y Shanks el punto es saber si la consciencia juega o no un papel para elicitar la RC y si la meta es abordar este resultado, las medidas de consciencia deben centrarse en la consciencia de la contingencia y la expectativa del EI.

#### *Inmediatez*

Los reportes de consciencia son más completos si se miden en el momento del aprendizaje que después del evento clave. Las medidas pueden ser más sensibles en el momento del aprendizaje que postexperimento, ya que interfiere el paso del tiempo, la oportunidad de recuerdo y la intrusión de material no válido. Si se utilizan medidas postexperimento deben ser lo más cerca posible de la adquisición y con pruebas cortas y no largas.

#### *Sensibilidad*

Cuando se valora la consciencia debe hacerse bajo óptimas condiciones de recuperación, idealmente la consciencia debe medirse en presencia física del estímulo clave: como lo es recordar la tasa de expectativa durante el EC. Finalmente los instrumentos de medida deben ser acertados tanto sensitiva como psicométricamente. Las escalas continuas de opción múltiple tipo Likert son más sensibles que las de respuesta

binaria tipo verdadero/falso.

### *Reactividad*

En una primera mirada, se puede pensar que la más sencilla forma de determinar la relación entre condicionamiento y consciencia requeriría que los participantes reportaran su estado de consciencia ante la presentación del EC (para saber su nivel de expectativa del EI). Sin embargo, preguntarle ante el EC si espera el EI, es probablemente direccionar su atención a la contingencia. La reactividad sucede cuando al medir lo que pretendemos medir, afectamos la ocurrencia de lo medido.

Como las mediciones de consciencia dentro del evento (concurrentes) generalmente incrementan de alguna manera la consciencia, se podría pensar que el camino es utilizar una medida de consciencia menos sensible y posterior al condicionamiento; pero puede verse afectado por la interferencia al recuerdo y el olvido, tergiversando la medición de la consciencia.

Para evitar la reactividad, el experimentador debe usar una prueba de consciencia postcondicionamiento, además de una alternativa (poco explotada) para medir la magnitud del olvido, que es tener un test adicional de condicionamiento después del test de consciencia; de forma que los participantes recibirían una fase de condicionamiento seguida de un test de consciencia y al final un test en el cual se mida la RC al EC. Si el test final produce evidencia de condicionamiento, mientras el test de consciencia sugiere que no hay consciencia, entonces la posibilidad de un olvido puro del acontecimiento puede ser descartada.

Lovibond y Shanks (2002) realizan una extensa revisión y relación de las principales investigaciones alrededor del tema en áreas como: el condicionamiento automático, el condicionamiento con estímulos subliminales, el condicionamiento de parpadeo en sujetos normales, el condicionamiento en sujetos con amnesia, el condicionamiento evaluativo, el condicionamiento evaluativo con estímulos subliminales, condicionamiento al sabor y olor y condicionamiento en sujetos anestesiados. Con ello concluyen que la evidencia arrojada desde las diferentes áreas de investigación aunque es variada, alguna es más fuerte que otra para sostener que puede darse el condicionamiento sin consciencia. Por ejemplo, en el condicionamiento automático aunque el grueso de la literatura apunta a la correlación condicionamiento/consciencia, hay alguna evidencia de que puede suceder la RC sin conocimiento de la contingencia en algunas particulares circunstancias, como la extinción en Schell et al. 1991 (en Lovibond y Shanks, 2002) y fuerte evidencia de la independencia condicionamiento/ consciencia en los estudios de las propiedades del condicionamiento al sabor.

También se ha hallado evidencia de dicha independencia en algunos estudios de condicionamiento subliminal, de parpadeo, condicionamiento en pacientes amnésicos, y condicionamiento bajo anestesia, que demostrarían que la consciencia no es necesaria para el condicionamiento. Sin embargo, lo que recalcan Lovibond y Shanks es que números estudios revisados tiene fuertes inconsistencias metodológicas a la hora de medir lo que supuestamente dicen medir.

La primera característica que ven en los estudios revisados es su fracaso a la hora de usar medidas de consciencia que reúnan los criterios de validez que aportan los autores y que se enunciaron antes, ya que los investigadores a menudo valoran la consciencia postcondicionamiento, o tienen interpolada una fase de extinción entre el entrenamiento y la prueba de consciencia o tienden a usar medidas insensibles, tales como escalas binarias. Tales métodos sistemáticamente desestiman el conocimiento de la contingencia llevando a la conclusión errónea de procesos independientes de condicionamiento y consciencia. Un método óptimo que eludiría estos inconvenientes sería valorar la consciencia a partir de un reporte en paralelo tanto de la expectativa del EI (durante la presentación del EC) como la contingencia EC-EI (entre ensayos).

Para evitar la reactividad se puede utilizar una tarea de enmascaramiento que restringe el desarrollo de la consciencia. Así mismo para las pruebas de postcondicionamiento se puede maximizar su sensibilidad administrándose inmediatamente después del aprendizaje, y utilizando formatos de recuerdo con escalas continuas de clasificación.

Estadísticamente hablando es deseable comparar tanto el grado de condicionamiento (adquisición) en grupos de participantes conscientes como inconscientes y realizar una prueba de la existencia de condicionamiento en los grupos clasificados como inconscientes.

La segunda característica de la literatura revisada, es el alto grado de variabilidad en el grado de replicabilidad de los resultados claves. Muchos resultados importantes no han sido replicados y en cambio, muchos casos genuinamente dudosos se han vuelto relevantes debido a su replicabilidad. En otros casos el hallazgo básico ha sido replicado pero se debió recurrir a explicaciones alternativas para los resultados. Por lo tanto los autores recalcan la importancia de que los investigadores se dediquen más a replicar y se extiendan alrededor de los hallazgos realizados.

Ahora volvemos sobre una pregunta ya planteada, ¿cuál de los tres modelos ya señalados corresponde más con los datos hallados? Para Lovibond y Shanks la respuesta es clara, la evidencia apunta al apoyo de los modelos de proceso único. No solamente por que los ejemplos de condicionamiento con ausencia de consciencia son relativamente raros sino sobre todo, por que ellos se han obtenido con medidas de consciencia que pueden tener conocimiento consciente subestimado.

Lovibond y Shanks consideran que la versión fuerte del modelo de proceso único debe ser desestimada debido a que es fuertemente limitada por los hechos, es decir, este modelo lineal no puede explicar la relativa independencia entre las RCs y consciencia que muchos datos muestran, por ejemplo la ejecución de las RCs de parpadeo parecen depender del conocimiento consciente de la contingencia, sin embargo, este requiere un proceso de timing de largo desarrollo que al parecer no esta representado conscientemente. Por otro lado, sería más plausible la versión débil del modelo de proceso único que terminaría considerando a la consciencia como un epifenómeno que se desarrolla en paralelo con la producción de las RCs. Ya que este modelo sería consistente con muchos de los datos arrojados por las diferentes áreas de investigación.

Lovibond y Shanks consideran que este modelo complace el grado de independencia relativa entre consciencia y RCs ya que da cuenta de los factores que influyen en el enlace entre el aprendizaje proposicional y las contingencias conscientes reportadas, pero no del enlace entre la anterior y la producción de la RC o viceversa. Si dichos factores se eliminan no podrá darse condicionamiento en ausencia de consciencia. Para Lovibond y Shanks los datos revisados no son lo suficientemente fuertes para poner en duda que el condicionamiento solo es observado cuando hay consciencia de por medio. Por lo tanto consideran minúscula la posibilidad de que el modelo de proceso dual sea explicativo en realidad.

Muchas de los investigadores que hacen parte de la revisión se inclinan por pensar que la consciencia tiene un rol básico en la adquisición de la RC pero que una vez que son adquiridas, éstas pasan a ejecutarse automáticamente. La presencia de conductancia en la piel seguida de la extinción de la expectativa reportada por Schell et al. (1991) (Ver Lovibond y Shanks, 2002) y la observación de las respuestas de conductancia en piel bajo condiciones de enmascaramiento hacia atrás en Ohman y Soares (1993) (ver Lovibond y Shanks, 2002), pueden ser interpretadas en esta vía (Dichos estudios y discusiones serán vistas mas de cerca en la siguiente sección).

Para Lovibond y Shanks las tres medidas básicas de la ejecución de la RC, la expectativa del EI, y el conocimiento consciente de la contingencia presentan de manera típica congruencia en todos los estudios y ninguno presenta una disociación entre conocimiento de la contingencia y expectativa del EI, lo cual apoya la idea de que las tres medidas derivan de un único y común mecanismo de aprendizaje.

Para los autores su revisión demuestra que nada se ha alterado desde la década de los 80s, no existe evidencia convincente para aceptar el condicionamiento sin consciencia en los humanos. Además plantean la importancia de revisar el concepto de que el condicionamiento animal es un proceso meramente automático e inconsciente, ya que el aprendizaje asociativo en animales sería el precursor del aprendizaje proposicional en humanos y desde tal perspectiva, el aprendizaje animal puede convertirse en un instrumento crucial para entender las características fundamentales del aprendizaje representacional, sistema que eventualmente permitiría la emergencia de un código simbólico artificial, denominado lenguaje.

### **Matices del debate**

Para Stefan Wiens y Arne Öhman (2002) la conclusión de Lovibond y Shanks se podría resumir como que la inconsciencia no es más que evento casual. Para contextualizarnos Wiens y Öhman nos ponen ante un experimento imaginado donde el investigador le presenta a un participante fotografías de rostros humanos. Antes del experimento le ha presentado dos caras enfadadas y dos caras neutrales y es instruido para presionar un botón si detecta alguna de las caras enfadadas, así sea fugazmente y otro botón si no detecta ninguna de ellas. Al parecer sólo le presentan caras neutrales durante el experimento, por lo tanto el participante nunca indica haber visto una cara enfadada. Después del experimento, sin embargo, el investigador le dice que dos fotografías fueron presentadas en cada ensayo: una cara enfadada seguida de una neutral. Ya que las caras enfadadas fueron presentadas de manera muy breve y seguidas inmediatamente por una cara neutral, las caras enfadadas fueron enmascaradas (hacia atrás) por las caras neutrales. El experimento es repetido pero esta vez la tarea consiste en indicar cuál de las dos caras enfadadas ha sido presentada. Después de la segunda tarea el experimentador le pregunta al participante si ha sido consciente de las caras enfadadas. El responde que sólo ha sido consciente de las caras neutrales y que siente que respondió adivinando. Sin embargo, el experimentador le dice que tuvo una discriminación por encima del nivel del azar y concluye que pudo haber sido consciente de dichas caras. ¿Es esa la verdadera conclusión? se preguntan los autores.

La consciencia ha sido considerada crítica en la existencia humana. La consciencia aparece acompañando episodios significativos de nuestras vidas que tiene que ver con los sentimientos, pensamientos y conductas, y

esta convicción ha caracterizado los primeros años de la psicología como ciencia y la investigación en el condicionamiento pavloviano y operante en humanos. La revisión de Lovibond y Shanks esta en esa misma corriente al sugerir que el condicionamiento pavloviano está estrechamente ligado a la consciencia. Sin embargo, recientes investigaciones de la psicología cognitiva y las neurociencias sugieren que la consciencia juega un papel limitado (aunque crítico) en el control de los eventos psicológicos.

Basándose en el experimento imaginado anterior, Lovibond y Shanks estarían de acuerdo con el experimentador y concluirían que el participante es consciente del estímulo si puede discriminarlo por encima de los niveles del azar. Pero por otro lado, ya que la evidencia apoya la validez del autorreporte para medir la consciencia, Wiens y Öhman estarían en desacuerdo con el experimentador y dirían que la ejecución del participante en la primera tarea provee de un buen índice de su consciencia sobre la habilidad para discriminar entre las dos caras enfadadas. En otras palabras, el participante es inconsciente de los estímulos siempre y cuando tenga una ejecución por encima de los niveles del azar. Contrariamente Lovibond y Shanks dirían que es inconsciente si y solo si es completamente inhábil para diferenciar entre los estímulos. Por lo tanto desde esta perspectiva el inconsciente es un evento azaroso y casual.

Wiens y Öhman se centran en el procedimiento de disociación para defender su postura aduciendo que las medidas de consciencia de Lovibond y Shanks adolecen de fallos al no cumplir en al menos uno de los criterios de exclusividad y exhaustividad. El procedimiento de disociación tiene el propósito de demostrar que las medidas de consciencia no producen efectos mientras que otras medidas producirían efectos significativos. Por ejemplo, Los participantes de un experimento pueden pensar que no pueden discriminar por encima del azar entre dos caras enfadadas en una situación de elección forzada, pero pueden discriminar entre dos rostros enojados con base en su respuesta de conductancia en la piel (SCRs), y si es así, la disociación entre las dos medidas sugiere que las SCRs están mediadas por procesos que no requieren de la consciencia (modelo de proceso dual).

### **El criterio de exhaustividad**

Este criterio habla de la necesidad de medir todos los aspectos de la consciencia. Lovibond y Shanks sugieren que la medida de consciencia debe medir todo el conocimiento consciente que sea relevante para la producción de la RC y que tal medida de consciencia se centraría en la contingencia consciente y la expectativa del EI, que se deben medir en paralelo. Para ellos el autorreporte sería una medida sospechosa por que puede tener respuestas parcializadas. Por ejemplo, en el caso del experimento imaginado Lovibond y Shanks argumentarían que si el participante no pudo reconocer la cara enfadada enmascarada en todas y en cada una de las ejecuciones en la tarea de reconocimiento por elección forzada, aún así ha actuado con base en la consciencia de ser capaz de diferenciar entre las dos caras enmascaradas por que existe alguna que otra diferencia en cada cual. Lovibond y Shanks aseguran que las medidas de reconocimiento o autorreporte no son exhaustivas mientras que la medida de expectativa del EI si lo es; Wiens y Öhman, aseguran que esta misma medida no cumple el criterio de exclusividad y por lo tanto es inválida.

### **El criterio de exclusividad**

El criterio de exclusividad quiere decir que se esta midiendo solamente la consciencia con la medida elegida. Para Wiens y Öhman, Lovibond y Shanks aunque se comprometen con medidas que capturen todos los aspectos de la consciencia, fallan al no ser sensibles sólo a los procesos de consciencia. Wiens y Öhman muestran como varias investigaciones de su laboratorio no concuerdan con que la expectativa del EI y la tasa de respuesta emocional no estén afectadas por procesos inconscientes.

Sobre la tasa emocional Öhman y Soares (1994) (ver Wiens y Öhman, 2002) encontraron que los participantes que tenían un fuerte miedo a las serpientes o a las arañas reportaron más miedo en respuesta a fotos enmascaradas de arañas o serpientes que a fotos enmascaradas de flores y hongos, cuando incluso los participantes señalaban que no podían discriminar los estímulos enmascarados por encima del azar. Los resultados sugieren que la tasa emocional demuestra diferencia entre los estímulos no reconocidos de forma consciente, en un contexto en el cual no tiene que ver el condicionamiento y en el cual la consciencia de la contingencia es irrelevante.

Sobre la expectativa del EI, en un estudio de Öhman y Soares (1998) (ver Wiens y Öhman, 2002), los participantes presentaron expectativa diferencial ante el EI aunque no podrían discriminar entre arañas y serpientes enmascaradas en una tarea de reconocimiento de elección forzada. Puesto que los participantes también presentaron la respuesta condicionada de miedo, Katkin, Wiens y Öhman (2001) (ver Wiens y Öhman, 2002), postularon que los participantes sensibles a sus tasas de actividad visceral podían predecir la ocurrencia del EI con base en los índices viscerales de la respuesta de miedo condicionada. Para probar la hipótesis se sometieron a los participantes a la misma tarea pero con las siguientes diferencias, primero se les clasifico como buenos o malos detectores de sus respuestas viscerales dependiendo de que tanto detectaran sus latidos cardiacos y segundo, se les sometió a un condicionamiento de conductancia en la piel ante estímulos

enmascarados. Se observó que los participantes no presentaron diferencias entre los grupos ante el condicionamiento de conductancia en la piel, mientras que los buenos detectores presentaron una expectativa diferencial ante el EI. Este resultado señalaría que los participantes podrían haber usado la sensación de las señales viscerales asociadas con la respuesta condicionada de miedo en sus tasas de expectativa del EI, lo cual demostraría que la expectativa del EI no es una medida exclusiva de la conciencia y que tanto la tasa emocional como la expectativa del EI pueden ser afectados por procesos inconscientes.

Para Wiens y Öhman los participantes pueden ser inconscientes de los estímulos aún incluso cuando ellos pueden discriminar por encima de los niveles del azar y las medidas de autoreporte serían medidas válidas como indicador de conciencia o no.

Ya que la conciencia se refiere a la experiencia subjetiva consciente de los participantes, una medida válida para la conciencia necesita valorar el estado subjetivo de los participantes más que su habilidad para discriminar entre estímulos. Y en este sentido puede ser esclarecedor utilizar la clasificación que Merikle propone de umbral subjetivo y umbral objetivo. Mientras que el umbral subjetivo se refiere a los niveles de los estímulos que los participantes reportan como inconscientes para percibirlos, los umbrales objetivos reflejan los niveles de los estímulos en los cuales los participantes ejecutan al azar en tareas de discriminación. En el experimento imaginado cuando el participante dice no tener noticia de ninguna cara de enfado, esta dándonos a conocer su umbral subjetivo, sin embargo, ya que podía discriminar entre ellas por encima de los niveles del azar, las caras de enfado fueron presentadas por encima de su umbral objetivo.

Aunque las medidas de conciencia que indican el umbral subjetivo capturan el aspecto fenomenológico de la conciencia mejor que la medida de conciencia que indica el umbral objetivo, la medida subjetiva puede ser confundida por variables que demandan características y respuestas parcializadas. Por lo tanto, para obviar esto es necesario demostrar que los procesos conscientes e inconscientes son independientes y cualitativamente distintos. Para ello Wiens y Öhman nos presentan el siguiente experimento que apoyaría el modelo del proceso dual. En el experimento de Morris, Öhman y Dolan (1998) (ver Wiens y Öhman, 2002), presentaron fotografías enmascaradas y no enmascaradas produciendo diferentes patrones de actividad cerebral medidas por PET. En ese estudio, los participantes fueron condicionados con fotos no enmascaradas de dos caras enfadadas para que un ruido fuera pareado consistentemente con una de ellas. Entonces la imagen cerebral PET fue tomada durante la presentación de caras enfadadas enmascaradas y no enmascaradas, mientras los participantes realizaban una tarea de reconocimiento. Antes del experimento los participantes vieron dos caras enfadadas y dos caras neutras y fueron instruidos para presionar un botón si veían una cara enfadada aunque fuera fugazmente, y otro botón si no veían la cara enfadada. Además los participantes no fueron informados que durante la recolección de datos PET, dos fotos eran presentadas en cada ensayo. En los ensayos enmascarados, una cara enfadada fue presentada con una cara neutral y en los no enmascarados la cara neutral fue seguida por una cara enfadada.

Los resultados presentan que los participantes reconocieron todas las caras enfadadas no enmascaradas pero ninguna de las caras enfadadas enmascaradas. En los análisis PET, los flujos de sangre de regiones del cerebro fueron contrastadas entre las caras enfadadas que habían sido pareadas con ruido (EC+) y las caras enfadadas que no habían sido pareadas con ruido (EC-) durante la tarea de condicionamiento. Los datos PET presentan actividad diferencial para las condiciones enmascarada y no enmascarada. Cuando las caras enfadadas no fueron enmascaradas solo la actividad en la parte izquierda de la amígdala diferenciaba al EC+ del EC-. En contraste, cuando la cara enfadada fue enmascarada sólo la activación en la parte derecha de la amígdala diferencio al EC+ del EC-. Los PET que presentaron activación de la parte derecha de la amígdala para caras enfadadas enmascaradas correlaciono con activación en el colículo superior y pulvinar, mientras que la activación de la parte izquierda de la amígdala correlaciono con otras áreas.

De lo anterior Wiens y Öhman extraen las siguientes conclusiones:

- Los hallazgos replicados y extendidos de la anterior investigación han demostrado un rol crítico de la amígdala en el condicionamiento de miedo.
- Los hallazgos de activación específica del colículo superior y pulvinar para imágenes enmascaradas sugiere que la amígdala derecha fue activada vía ruta subcortical (inconsciente), similar a la "vía baja" propuesta por LeDoux (1996) (ver Wiens y Öhman, 2002).
- Los hallazgos de activación diferencial entre amígdala derecha e izquierda para imágenes enmascaradas y no enmascaradas sugieren que tales imágenes producen efectos cualitativamente diferentes (lo cual sostiene el modelo de proceso dual) y que
- Dichas diferencias cualitativas indican que las medidas de conciencia subjetiva sean válidas y vigentes dentro de la investigación.

Con esto Wiens y Öhman consideran que la propuesta de Lovibond y Shanks para entender el inconsciente y las medidas propuestas por ellos para medir validamente la conciencia adolecen de graves defectos. Mientras que Lovibond y Shanks consideran la tasa emocional y la expectativa del EI como medidas validas de conciencia, las investigaciones de Wiens y Öhman sugieren que tales medidas pueden ser afectadas por procesos que son irrelevantes para la conciencia y además que éstas medidas pueden no ser indicadores exclusivos de la conciencia.

Ya que Lovibond y Shanks consideran que ninguna respuesta de discriminación verbal es un indicador válido de conciencia, es lógicamente imposible probar respuestas de discriminación verbal en ausencia de conciencia. Por ello estos autores abogan más por las medidas objetivas que por las subjetivas para medir la conciencia, mientras que Wiens y Öhman consideran que para valorar la conciencia se necesita de un indicador del estado subjetivo más que de una mera habilidad de discriminación, de forma que la inconsciencia es mucho mas que un evento causal y responde a procesos diferentes y separados que los de la conciencia.

Pero Shanks y Lovibond (2002) replican a su vez a Wiens y Öhman, primero y ante todo, responden que la medida utilizada por Öhman y sus colaboradores en los experimentos con estímulos subliminales tiene un problema. Consideran que las pruebas de identificación con elección forzada comúnmente utilizada en los procedimientos de enmascaramiento, son útiles siempre y cuando sean muy bien aplicadas. En el caso de los experimentos de enmascaramiento con imágenes de arañas y serpientes, se puede creer que los estímulos son subliminales y que el rendimiento en la identificación de los participantes demuestra sin duda actividad inconsciente, sin embargo, Shanks y Lovibond consideran que la prueba de identificación con imágenes adolece del mismo problema de la identificación con palabras.

Recordemos que tradicionalmente las pruebas tipo Stroop utilizan palabras fugazmente presentadas e imágenes para ser identificadas, pero cuando se utilizan palabras para enmascarar palabras es muy probable que activación consciente del sujeto explique su rendimiento por encima del azar antes que recurrir al procesamiento inconsciente como explicación. Así, si en la secuencia de eventos del experimento la palabra verde fugazmente presentada antecede a la palabra roja y en otros casos a la palabra verde, es de esperar que los participantes sean rápidos para nombrar verde cuando es precedido por la presentación enmascarada verde y sean lentos para nombrarlo cuando es precedido de la palabra roja. En tales circunstancias la identificación no es una medida de inconsciencia sino una rigurosa medida de conciencia, ya que el participante puede no ser capaz de identificar la presentación enmascarada de la palabra verde, pero puede conscientemente identificar la primera letra "V", en cuyo caso él estaría impulsado a decir la palabra verde en cuanto aparezca la clave. Esto mismo sucedería con las imágenes utilizadas por Öhman y colaboradores. Por lo tanto la prueba de identificación con elección forzada más que ser un test subjetivo como consideran Öhman y Soares, sería un test objetivo que da cuenta de la conciencia.

Shanks y Lovibond (2002) no consideran que ellos aboguen tan sólo por las pruebas objetivas como son interpretados por Wiens y Öhman, sino que ellos también consideran igualmente importantes las pruebas subjetivas, pero al tomar estas y evaluarlas en las diferentes investigaciones se dieron cuenta que eran muy poco adecuadas en la manera en que estaban siendo aplicadas, como lo explican con el ejemplo de arriba.

Finalmente, Shaks y Lovibond están de acuerdo con Wiens y Öhman que la prueba ideal de conciencia es tanto una medida exhaustiva como exclusiva y que cualquier medida sea objetiva o subjetiva puede estar contaminada por influencia inconsciente.

Sin embargo, los mismos datos arrojados por los experimentos nombrados por Wiens y Öhman pueden ser interpretados de forma distinta.

Con el impresionante experimento en el que sólo los participantes que tienen un buen nivel para detectar sus latidos cardiacos realizan tasas de expectativa al EI diferenciables, se sugiere la siguiente cadena causal: a) el EC inconscientemente evoca una RC de miedo, b) los participantes observan el cambio en su ritmo cardiaco y c) los participantes infieren sobre esta base que el EI es inminente. Si esta es la secuencia correcta, esto indicaría que la medida de la expectativa del EI es inadecuada por que puede estar contaminada por conocimiento visceral inconsciente y por lo tanto no ser exclusiva. Sin embargo, otra posibilidad para entender el estudio es que los buenos detectores de su frecuencia cardiaca simplemente aprenden la contingencia EC-EI más fácilmente que los detectores pobres, pero las tasas de expectativa son mucho más sensibles que las RCs. Lo cual nos permitiría esperar que exista una gran diferencia entre los grupos de detectores buenos y pobres de sus latidos en cuanto a las tasas de expectativa del EI más que en sus RCs, como de hecho sucedió, al demostrarlo los resultados con la conductancia en la piel, que no evidenciaron diferencias entre grupos.

En resumen, Shanks y Lovibond consideran que Wiens y Öhman desafían sus conclusiones por atribuirles el que apoyan las medidas objetivas de la conciencia y argumentarles que las medidas subjetivas son las más apropiadas. Los primeros mantienen que todas las pruebas publicadas con relación al condicionamiento subliminal -incluso de las que son partidarios Wiens y Öhman- son pruebas objetivas y que no todos las pruebas

objetivas son igualmente válidas. Shanks y Lovibond dicen no tener ningún particular interés por las medidas objetivas y consideran que las medidas subjetivas y la expectativa del EI, son igualmente válidas; y aunque reconocen la posibilidad de que una medida objetiva pueda no ser exclusiva consideran que no hay ejemplos convincentes que reporten esa posibilidad hasta el momento.

### **Conclusiones: preguntas y posibilidades**

Ante lo expuesto en la anterior sección es totalmente relevante dejar claro que es muy difícil demostrar claramente -con la información que tenemos hasta hoy- si puede o no ser implícito el aprendizaje pavloviano. Cuando hablamos de implícito nos referimos a la ausencia de conocimiento consciente de las contingencias entre estímulos, tanto en la fase de adquisición como de recuperación. Es decir, implica desconocimiento subjetivo -durante el proceso de aprendizaje- de las regularidades comprometidas en el mismo (Froufe, 1997).

Para la posición de Lovibond y Shanks es muy improbable que se dé el aprendizaje pavloviano en ausencia de la conciencia y en caso de que se lleguen a manifestar características inconscientes será posterior a la adquisición lo cual no sería aprendizaje implícito según la definición propuesta.

En la discusión y revisión de Lovibond y Shanks, el problema de la supuesta existencia de la inconsciencia en el aprendizaje pavloviano se debe a problemas metodológicos que no cumplen con las características de validez mínima propuesta por estos autores. Para otros autores como Wiens y Öhman el problema radica precisamente en que la propuesta de Lovibond y Shanks es limitante en sí para poder demostrar que exista el aprendizaje inconsciente en las contingencias de tipo pavloviano, y al hacer imposible medirlo pues es imposible encontrarlo.

Como dice Froufe (1997) en la metodología del inconsciente cognitivo existen dos tipos de medidas en equilibrio, aquellas que responden a un Índice Indirecto (II), que vendría a ser las que dan cuenta de la codificación o procesamiento de la información, en este caso el aprendizaje pavloviano y la RC propia al mismo, y por otro lado el Índice Directo (ID) que vendría a ser el que da cuenta del conocimiento consciente de las contingencias aprendidas de dicho aprendizaje. Si existe el procesamiento inconsciente el II debe ser mayor que el ID. El problema radica en que los procedimientos puedan generar técnicas para inducir  $ID=0$  que eliminen el II. Esto nos lleva a pensar que los umbrales subjetivos y objetivos de los cuales nos hablan Wiens y Öhman y los II y ID son medidas que están en una balanza, y en la medida que se dé más peso a una que a otra, se pueden valorar los hechos de forma que consideren imposible el procesamiento inconsciente o que se considere demasiado probable el que se de el procesamiento inconsciente de la información en el aprendizaje.

Por otro lado, están dos modelos teóricos para entender el aprendizaje pavloviano, un modelo de proceso único versus un modelo de proceso dual. Lovibond y Shanks se inclinan por un modelo de proceso único en su versión débil, mientras Wiens y Öhman defienden un modelo de proceso dual.

De fondo podemos ver que hay dos posiciones ideológicas que se defienden y que anteceden a los modelos de investigación y es que los investigadores parten de uno u otro presupuesto: o el condicionamiento pavloviano está fuertemente ligado a la conciencia o este puede suceder de forma independiente de ella.

Estas influencias ideológicas hacen que los investigadores creen procedimientos y metodologías que respondan a las posibilidades de probar sus respectivas y antagónicas posiciones. El problema es que los hechos defienden tanto una como otra posición. Lo cual lleva finalmente a lo que yo veo como el núcleo de la cuestión y son las medidas utilizadas, para valorar o no, la conciencia y la defensa de su supuesta validez. Las diferencias tan tajantes entre las diferentes investigaciones se pueden reducir a las medidas utilizadas y los criterios más o menos rigurosos de su aplicación.

Es necesario centrar los esfuerzos de investigación en la correlación de medidas que nos permitan abordar los umbrales subjetivos y objetivos de la conciencia por igual y cuya correlación permita un nivel de validez y confianza superior en los resultados que arrojan. De tal forma que la interpretación de los resultados nos permita estar más seguros de lo que ellos demuestran, ya que como vimos Shanks y Lovibond reinterpretan los resultados de Wiens y Öhman y los mismos resultados terminan favoreciendo sus hipótesis y no las de estos últimos.

El otro punto relevante es el que Lovibond y Shanks resaltan y es que se realicen muchas más replicas de los diferentes procedimientos de investigación de manera que permita aclarar cada uno de los resultados logrados hasta ahora.

Sin lugar a dudas con la información arrojada hasta el momento no es posible decir la última palabra sobre si es posible o no, el desarrollo del condicionamiento pavloviano sin la participación de la conciencia, el debate está y seguirá estando abierto por mucho tiempo, sin embargo -como otros investigadores- parto del supuesto de que este fenómeno de aprendizaje puede suceder independientemente de la conciencia y que el aprendizaje implícito como exponente del inconsciente cognitivo merece un destacado puesto en la psicología del aprendizaje, sólo las

investigaciones futuras nos permitan comprobar o no esta hipótesis.

## Referencias

Crick, F. (1994). *La búsqueda científica del alma*. Madrid: Debate.

Froufe, M. (1997). *El inconsciente cognitivo. La cara oscura de la mente*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.

Horgan, J. (1994). ¿Puede explicarse la conciencia? *Investigación y Ciencia*, noviembre, 105-112.

Lovibond, P. F y Shanks, D. R. (2002). The Role of Awareness in Pavlovian Conditioning: Empirical Evidence and Theoretical Implications. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, Vol 28, No. 1, 3-26.

Reber, A. (1993). *Implicit Learning and Tacit Knowledge. An Essay on the Cognitive Unconscious*. New York: Oxford University Press Inc.

Shanks, D. Y Lovibond, P. (2002). Automatic and Eyeblink Conditioning are Closely Related to Contingency Awareness: Reply to Wines and Öhman (2002) and Manns et al. (2002). En: *Journal of Experimental Psychology. Animal Behavior Processes*, Vol. 28, No. 1, 38-42

Wiens, S. y Öhman, A. (2002). Unarateness Is More Than a Chance Event: Comment on Lovibond y Shanks (2002). En: *Journal of Experimental Psychology. Animal Behavior Processes*, Vol. 28, No. 1, 27-31.