



ISSN 1657-9097



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA  
SEDE BOGOTÁ

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE BIENESTAR  
DIRECCIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO  
UNIDAD DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Volumen 9 - 2009

# laberinto

laboratorio de aprendizaje y comportamiento animal

## EDITORIAL

Darwin y el Laboratorio de Psicología Animal  
*Germán Gutiérrez*

## ACTUALIDAD

Primero fue Darwin  
*Miguel Puentes*  
Actividades Extracurriculares  
*Ingrid Xiomara Forero Mendoza*

## EXPERIMENTAL

Efecto de la magnitud del reforzador y la demora sobre la  
distribución de las respuestas en una situación de elección  
*Gabriel Monsalve, Diana Ximena Cruz,*  
*María Fernanda Jaramilo, Loris Sánchez*  
Resistencia diferencial a la extinción con dos tipos de  
reforzador en la codorniz japonesa (*Coturnix japonica*)  
*Oscar Andrés Bello Rodríguez, Camilo Castro Hormoza,*  
*Lina Fernanda Guerrero Sastoque*

## RESEÑA

XIX Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta  
*Oswaldo Gamboa*

## ENTREVISTA

Mauricio Papini  
Department of Psychology - Texas Christian University  
*Julie Cuervo*





**LABERINTO**  
**Labortorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal**  
**Volumen 9 - 2009**  
**Bogotá**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**RECTOR**  
Moises Wasserman

**VICE RECTOR**  
Fernando Montenegro

**DIRECTORA BIENESTAR SEDE BOGOTÁ**  
Martha Devia

**JEFE UNIDAD DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE BIENESTAR SEDE BOGOTÁ**  
Elizabeth Moreno

**DIRECTORA BIENESTAR CIENCIAS HUMANAS**  
María Elvia Domínguez

**DECANO FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**  
Fabian Sanabria

**DIRECTOR DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**  
Telmo Peña

**DIRECTOR LABORATORIO DE APRENDIZAJE Y COMPORTAMIENTO ANIMAL**  
Germán Gutiérrez

**COMITÉ EDITORIAL**

**Dirección**  
Germán Gutiérrez

**Edición**  
Catalina Serrano

**Diagramación y Diseño**  
Catalina Serrano

**Equipo de Colaboradores**  
Julie Cuervo  
Laura Suárez  
Camila Bermúdez  
Miguel Puentes  
Jonathan Buriticá





# Editorial

## DARWIN Y EL LABORATORIO DE PSICOLOGÍA ANIMAL

**Germán Gutiérrez\***  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

La teoría de la evolución planteada por Darwin en el Origen de las Especies (1859), y desarrollada en libros posteriores, ha tenido importantes implicaciones para nuestra comprensión de la naturaleza. Una de esas implicaciones se refiere a la relación filogenética entre las especies. Similitudes y diferencias en anatomía, fisiología y comportamiento entre las especies son explicadas en términos de la relación de los organismos con su ambiente; similitudes entre especies pueden ser el resultado de una cercanía filogenética entre las especies comparadas, o el resultado de una respuesta evolutiva a presiones similares por parte del ambiente. Cualquiera que sea la razón de las similitudes, una aproximación comparativa es de tremenda utilidad en la comprensión de la evolución de las características observadas y de la función adaptativa de las mismas.

Una estrategia comparativa no se limita a la observación directa de una característica en dos o más especies. Implica la posibilidad de hacer observaciones en una especie y usarlas como modelo para comprender procesos similares en otra especie relacionada. Siguiendo este razonamiento, una amplia ciencia experimental ha sido desarrollada para el estudio de los fenómenos biológicos. Los resultados han sido tremendamente exitosos y van desde la comprensión de todo tipo de procesos que explican dichos fenómenos, hasta el desarrollo de tecnologías biomédicas y conductuales de gran alcance y efectividad. Una presentación detallada de estos desarrollos excede naturalmente los objetivos de esta nota.

La propuesta de Darwin sobre el origen de las especies (1859) y el origen del hombre (1871) tuvo como consecuencia

el cambio de estatus del hombre con respecto del resto de especies. Mientras que la actitud prevaleciente era que los humanos y otras especies animales diferían no sólo en su origen, sino que mostraban diferencias cualitativas importantes en varias de sus funciones, especialmente las mentales, Darwin argumentaba que dichas diferencias eran de grado y no cualitativas, siguiendo su argumento de gradualidad en la evolución. Esto dio lugar a plantear la pregunta por el origen de la mente, lo que desencadenó la explosión, a finales del XIX, del estudio de la mente en animales. En forma independiente, Herbert Spencer y Charles Darwin habían llegado a la conclusión de que era necesario estudiar a otras especies animales para comprender el comportamiento de los humanos. Si bien los dos diferían en el tipo de explicación de la relación cercana entre las especies en facultades mentales (Spencer era Lamarckiano), confluyeron en el apoyo a la idea de continuidad que dio inicio al estudio del comportamiento de especies animales por parte de Spalding, Romanes, Morgan y otros (Boakes, 1984), que luego fue desarrollado como un conjunto de tradiciones científicas en las áreas de la Etología (Klopfer, 1976), la Psicología Comparada (Papini, 2009) y el Análisis del Comportamiento (O'Donnell, 1985).

El estudio de animales en el laboratorio de Psicología se remonta a los trabajos de Thorndike con perros, gatos y pollos (1898), al descubrimiento de los reflejos condicionados por Pavlov usando perros (Pavlov, 1927), a la introducción de las ratas al laboratorio de psicología por Small y Klein (Miles, 1930) y a los trabajos de John Watson con varias especies (1914), a

\*Correspondencia: gagutierrezd@gmail.com



finales del siglo XIX y principios del XX. Sin embargo, previo a eso, ya existía una larga tradición del uso de animales para el estudio de procesos fisiológicos. Desde Aristóteles, quien en su Historia de los Animales estudió en forma comparativa los órganos de algunos otros mamíferos y el hombre, hasta el llamado viviseccionismo del siglo XIX, representado en el trabajo de Claude Bernard, los animales fueron objeto de estudio creciente para la comprensión de la fisiología humana y de los propios animales. El propio Darwin participó en la controversia sobre el uso de animales en el laboratorio a través de una carta enviada el 18 de abril de 1881 al Profesor Holmgren, quien le pedía su opinión sobre el uso de animales en experimentación. Darwin planteaba su preocupación porque posiblemente algunos fisiólogos mostraran poca compasión por los animales usados en sus experimentos, por lo que celebraba la legislación para un trato más humanitario de estos sujetos animales. Por otra parte, sin embargo, señalaba: “Yo sé que la fisiología no puede progresar excepto por medio de experimentos con animales vivos y tengo la más profunda convicción de que aquel que retrasa el progreso de la fisiología comete un crimen contra la humanidad” (Barrett, 1977).

En conclusión, Darwin dio un definitivo impulso al uso de animales en el laboratorio de psicología a través del planteamiento de la idea de continuidad de la actividad mental entre las diversas especies animales (incluido el hombre), favoreciendo con ello el desarrollo de varias disciplinas relacionadas e interesadas en el estudio del comportamiento animal y humano. Adicionalmente, Darwin defendió el uso de animales en la experimentación como una estrategia de gran importancia para la comprensión del funcionamiento de los organismos vivos, que es la razón principal por la que continuamos usando modelos animales en las ciencias biológicas.

## Referencias

- Barrett, P.H.** (Ed) (1977). The collected papers of Charles Darwin. Chicago: The University of Chicago Press.
- Boakes, R. A.** (1989). Historia de la Psicología Animal: De Darwin al Conductismo. Madrid: Alianza.
- Darwin, C.** (1859/1985). The origin of species. Londres: Penguin Classics.
- Darwin, C.** (1871/1953). El origen del hombre y la selección en relación al sexo. México: Editorial Diana.
- Klopfer, P.H.** (1976). Introducción al comportamiento animal. México: Fondo de Cultura Económica.
- Miles, W.R.** (1930). On the history of research with rats and mazes: A collection of notes. Journal of General Psychology, 3, 324-337.
- O'Donnell, J.M.** (1984). The origins of behaviorism. American Psychology, 1870-1920. New York: New York University Press.
- Papini, M.R.** (2009). Psicología comparada. Evolución y desarrollo del comportamiento. Bogotá: Manual Moderno.
- Pavlov, I.P.** (1927). Conditioned reflexes. Oxford: Oxford University Press.
- Thorndike, E.L.** (1898). Animal intelligence: An experimental study of the association processes in animals. Psychological Review Monograph, 2.
- Watson, J.B.** (1914). Behavior. An introduction to comparative psychology. New York: Henry Holt and Co.



## Apéndice

The Times, 18 de Abril de 1881.

Darwin, acerca de la vivisección.

La siguiente carta ha sido dirigida por Charles Darwin al Profesor Holmgren, de Upsala, en respuesta a una solicitud de expresión de su opinión acerca del derecho de hacer experimentos con animales vivos para propósitos científicos.

Beckenham, 14 de Abril de 1881.

Estimado señor,

En respuesta a su cortés carta del 7 de abril no tengo objeción de expresar mi opinión con respecto del derecho de hacer experimentación con animales vivos. Uso esta expresión [experimentación con animales vivos], ya que me parece más correcta y comprensiva que el término vivisección. Usted está en libertad de hacer uso de esta carta de la manera que usted considere más conveniente, pero en caso de ser publicada desearía que apareciera completa. Durante toda mi vida he sido un fuerte defensor del trato humano hacia los animales, y en mis escritos he hecho lo posible para hacer cumplir este deber. Algunos años antes, cuando comenzó en Inglaterra la agitación en contra de los fisiólogos, se afirmó que aquí se practicaba un trato inhumano, y se causaba sufrimiento de manera inútil a los animales; y ello me llevó a pensar que sería conveniente proponer una ley ante el Parlamento sobre este tema. Luego tomé parte activa en el intento de que aprobaran un proyecto de ley, así como de eliminar todo tipo de acusaciones, y al mismo tiempo dejar libres a los fisiólogos para que pudieran desarrollar sus investigaciones, un proyecto muy diferente a la ley que existía hasta ese momento. Es justo añadir que la investigación realizada por la Comisión Real al respecto demostró que las acusaciones hechas en contra de los fisiólogos ingleses eran falsas. Sin embargo, de todo lo que he escuchado, me temo que en algunas regiones de Europa se presta poca atención al problema del sufrimiento de los animales, y si éste es el caso me alegraría escuchar que existe legislación en contra del trato inhumano en dichas regiones. Por otra parte, sé que no es posible el avance de la fisiología si no es por medio de la experimentación con animales vivos, y pienso con toda convicción que aquel que impida el progreso de la fisiología comete un crimen contra la humanidad. Cualquiera que recuerde el estado de esta ciencia hace medio siglo, como yo lo hago, deberá admitir que ha habido inmensos logros, y ahora se están dando avances a un ritmo cada vez mayor.

Qué avances dados en la práctica médica pueden ser directamente atribuidos a la investigación fisiológica es una cuestión que puede ser discutida de manera apropiada sólo por los mismos fisiólogos y por los médicos que han estudiado la

historia de sus propias disciplinas; pero, por lo que he podido saber, los beneficios son muy grandes. Sin embargo, nadie (a menos de que exista gente extremadamente ignorante sobre lo que la ciencia ha hecho por la humanidad) puede tener dudas de los incalculables beneficios que en adelante se derivarán de la fisiología, no sólo para el hombre, sino para los animales inferiores. Miremos, por ejemplo, los resultados de Pasteur en cuanto a la modificación de los gérmenes de las enfermedades más malignas, para las cuales, como suele suceder, los animales reciben más ayuda que el hombre. Recordemos cuántas vidas se han salvado y cuánto dolor se ha evitado gracias al conocimiento adquirido sobre los gusanos parásitos a través de los experimentos de Virchow y otros investigadores en animales vivos. En el futuro las personas se asombrarán por la ingratitud mostrada, al menos en Inglaterra, a estos benefactores de la humanidad. En cuanto a mí, permítame asegurarle que me honra, y siempre me honrará, el avance de aquellas personas que trabajan en la noble ciencia de la fisiología.

Estimado señor, atentamente,

Charles Darwin.

## PRIMERO FUE DARWIN ACERCA DE CÓMO UNA INCREÍBLE COINCIDENCIA PROVOCÓ LA APARICIÓN DE *EL ORIGEN DE LAS ESPECIES* EN 1859

Miguel Puentes\*  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

La naturaleza y sus leyes estaban en la oscuridad;  
Dios dijo: "Hágase Darwin", y la luz se hizo.  
A. R. Wallace

El 24 de noviembre del presente año se celebrará el 150 aniversario de la aparición a la luz pública de la obra insigne de Charles Darwin: *El Origen de Las Especies* (Darwin, 1859). No es desconocido para las personas dedicadas al estudio de la naturaleza que esta obra representa un punto de quiebre, y con ello, el inicio de una forma totalmente distinta de pensar los organismos vivientes. Prácticamente todas las ciencias naturales y buena parte de las ciencias sociales han sido influidas por las ideas expuestas en dicha obra, y en el caso particular de la Psicología es bien sabido que el comportamiento de todos los organismos animales se ve afectado en buena medida por mecanismos evolutivos, tal como lo sugiere Darwin en su obra y en textos posteriores (Pérez, Gutiérrez y Segura, 2007). Así pues, la participación de las ideas de Darwin en las teorías que pretenden explicar el comportamiento de los individuos es absolutamente innegable.

*El Origen de las Especies* es la materialización de toda una vida dedicada a la observación cuidadosa y detallada de los organismos, pero más que eso es la respuesta a la inquietud que obsesionó a Darwin luego de un viaje alrededor del mundo en el barco H.M.S. Beagle (Darwin, 1845/1943), iniciado el 27 de diciembre de 1831: Encontrar el mecanismo que dio origen a las especies que actualmente pueblan el planeta. Fueron pues casi 28 años dedicados por Darwin a la resolución de ésta pregunta; pero pudieron haber sido muchos años más. Fue sólo una increíble casualidad la que determinó que 1859 fuera el año de publicación de *El Origen de Las Especies*.

Luego de su regreso a Inglaterra en 1836, Darwin dedicó

la mayor parte de su tiempo a organizar las observaciones realizadas durante su viaje alrededor del mundo con la intención de divulgar sus experiencias en su labor como naturalista, lo que dio como resultado la publicación de *Diario del Viaje de un Naturalista Alrededor del Mundo* en 1840, reeditado en 1845. En principio ésta era la finalidad del viaje para Darwin: servir como naturalista a bordo, ya que para eso fue contratado (Darwin, 1888). Sin embargo sus observaciones de la vida natural, sumadas a las observaciones de ciertas particularidades geográficas y geológicas, suscitaban la duda acerca de la validez de la idea creacionista del mundo, lo cual fue un duro cuestionamiento de sus creencias religiosas, de las cuales estaba absolutamente convencido antes de hacer su viaje. Tal cuestionamiento generó un trabajo ininterrumpido –aunque un poco lento– en pro de encontrar el fenómeno que dio lugar a la aparición de las especies, y el mecanismo subyacente. Sus primeras ideas acerca de la evolución de las especies (el fenómeno) por medio de la selección natural (el mecanismo) fueron comunicadas por Darwin a dos de sus más cercanos amigos, sir Charles Lyell y Joseph Hooker, quienes intuyeron inmediatamente el impacto y los alcances de estas ideas, y trataron de persuadir a Darwin para que realizara un artículo breve, o que publicara un adelanto del libro que ya había planeado inicialmente con el título de Selección Natural (ya en 1842 Darwin había escrito un primer borrador, el cual sólo era conocido por Lyell y Hooker, y cuyas ideas prácticamente inalteradas fueron conocidas por el profesor Asa Gray en 1857, por una correspondencia estrictamente privada) (Darwin, 1888; Pelayo, 2001).

\*Correspondencia: mapuentese@gmail.com

A pesar de las insistencias, Darwin estaba convencido de que sería mejor hacer un libro que pudiera mostrar su teoría en toda su plenitud. Lo que no sabía Darwin era que, al mismo tiempo y al otro lado del mundo, un naturalista relativamente desconocido había pensado en la misma idea, pero tenía la intención de hacer una publicación breve y directa de la misma en poco tiempo.

El 18 de junio de 1858, Darwin recibió una carta de Alfred R. Wallace –topógrafo y naturalista en formación–, quien quería saber su opinión sobre un pequeño artículo de unas cuantas páginas, titulado Sobre las tendencias de las variedades de alejarse indefinidamente del tipo original (*On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely from the Original Type*) (Wallace, 1858). Tres años antes, Darwin había recibido un artículo de similares proporciones por parte de Wallace, ante el cual escribió algunas anotaciones, indiferentes si se quiere: “nada nuevo, utiliza mi símil del árbol, parece todo creación en él” (Fonfría, 2003); quizá Darwin no se percató en ese momento de que Wallace estaba en buen camino para encontrar el mecanismo que explicaría la aparición de nuevas especies. No fue poca la turbación que sintió Darwin al ver tan bien plasmadas sus mismas ideas sobre la evolución por selección natural, en tan pocas palabras y de manera tan directa. Ese mismo 18 de junio, Darwin le escribiría a Lyell lo siguiente: “Nunca vi una coincidencia más notable. Si Wallace tuviera el manuscrito que escribí en 1842 no hubiera podido hacer un resumen mejor. Incluso los términos que utiliza son los que figuran como títulos de mis capítulos.” (Darwin, 1888).

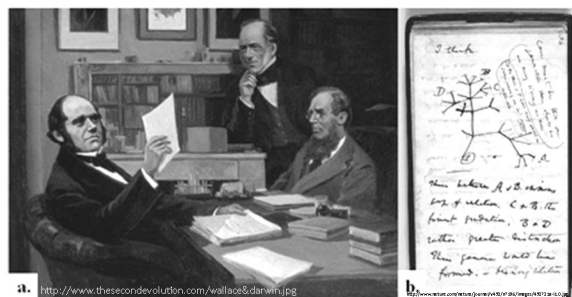


Figura 1. Escena en la que aparecen Darwin, Hooker y Lyell (a.); fragmento de la carta enviada por Darwin a Wallace en 1855 (b.).

Esta anécdota ha suscitado los más variados comentarios y ha dado lugar a múltiples investigaciones con el fin de esclarecer si fue del todo una casualidad el hecho de que Darwin y Wallace llegaran casi exactamente a las mismas conclusiones (Brackman, 1980). No sobran las especulaciones en las que se pone de manifiesto un supuesto plagio de ideas, ya sea por parte de Darwin, quien no había hecho públicas sus ideas y se dice que extrajo fragmentos de los artículos de Wallace para sí mismo, o

por parte de Wallace, quien ya conocía parte de la obra de Darwin y mantenía conversaciones con él, y tal vez de alguna manera había podido acceder a la hipótesis evolucionista pensada por Darwin. A pesar de estas conjeturas históricas, el respeto por la investigación científica, la honestidad en la presentación de las ideas, y una actitud digna de los más admirables caballeros hace ver la realidad de los sucesos que en verdad ocurrieron.

La comunicación mantenida entre Darwin, Lyell y Hooker permite ver, por una parte, el conflicto emocional que Darwin tenía al saber que otra persona tenía exactamente la misma idea. Se sentía al mismo tiempo admirado –por saber que alguien más estaba convencido de la hipótesis evolucionista– y preocupado –porque veía en peligro la autoría de su idea ante la sociedad científica–. Incluso mostró su disposición de darle la prioridad a Wallace.

Por otra parte, dicha comunicación permite ver la opinión que Lyell y Hooker tenían ante este curioso caso. Como ya se había dicho, ambos sabían que Darwin había pensado en la idea de la evolución de las especies desde hacía tiempo, y comprendían perfectamente el estado anímico de Darwin. Pero también sabían que Wallace había pensado lo mismo de manera independiente; de hecho Lyell también había leído el primer artículo que Darwin recibió de Wallace, y vio que se había acercado a la idea de evolución (aún cuando no dejaba claro el mecanismo que la explica), lo cual hizo que Lyell persuadiera a Darwin para que acelerara la escritura de su libro, no sin antes mostrarle la importancia del texto de Wallace (Pelayo, 2001). Además, Lyell y Hooker sabían que Wallace había viajado desde septiembre de 1854 hacia el archipiélago malayo para continuar con su actividad naturalista ya iniciada en la cuenca del Amazonas, y que, por tanto, estaba aislado casi por completo de Londres y de lo que allí estaba ocurriendo (Fonfría, 2003). Es más, el hecho de que Wallace quisiera que la revisión de su artículo fuese hecha inicialmente por Darwin da fe de la honestidad de su proceder.

Todo esto hizo que Lyell y Hooker resolvieran el inconveniente por medio de lo que sería conocido como un *acuerdo entre caballeros*. Ellos presentaron los siguientes documentos ante la sociedad Linneana de Londres, en una sesión celebrada el 1 de julio de 1858:

- Una carta dirigida al secretario de la sociedad, Edward Newton, en la cual ponen de manifiesto que Darwin y Wallace concibieron la misma idea de manera independiente.
- Un manuscrito sobre especies realizado por Darwin en 1839 y copiado en 1844, en cuyo segundo capítulo se muestra la idea de la evolución por selección natural.
- La carta que Darwin envió a Asa Gray en 1857, en la cual queda claro que las ideas de Darwin permanecieron inalteradas hasta la fecha.
- El artículo de Wallace de 1858, conocido también como el ensayo de Ternate, ciudad en la que se encontraba Wallace

## Primero fue Darwin

al momento de enviar dicho documento.

Así pues, quedó claro que la prioridad en la autoría de la teoría sería adjudicada justamente a Darwin, sin desconocer en absoluto la participación de Wallace.

Ya resuelto el inconveniente, Darwin se vio obligado a acelerar la escritura de su libro, persuadido una vez más por Lyell y Hooker (Darwin, 1888). Ya para septiembre de 1858, Darwin tuvo la firme intención de preparar un primer volumen, considerablemente más corto que el proyectado por él mismo; sin embargo, problemas de salud impidieron su pronta resolución, haciendo que el trabajo se alargara por unos cuantos meses más hasta que, en noviembre de 1859, después de trece meses y diez días de ardua labor, se publicó la primera edición del libro, que sería titulado *El origen de las especies mediante la selección natural o la conservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida* (Darwin, 1859).

De alguna manera, Darwin agradece la influencia que ejercieron sus colegas sobre él para realizar la publicación (Darwin, 1888). La intención inicial de Darwin fue realizar una obra extensa en la que dejara completamente clara su idea, y todas las implicaciones que tiene la misma sobre la observación y el análisis de la naturaleza; pero él mismo reconoce que, de no haber sido por la presión de publicar un escrito corto en poco tiempo, su teoría no habría tenido el mismo impacto. Sin embargo, también reconoce que su demora fue benéfica ya que pudo recibir evidencia a favor de su teoría –aunque fuera de manera tangencial– por parte de áreas como la geología y la geografía y, más importante aún, tuvo el respaldo de Alfred Wallace, con quien mantendría una interesante y fructífera discusión acerca de la evolución en sus diferentes aspectos.

Así pues, una fabulosa casualidad permitió que estos dos personajes –Darwin y Wallace– dieran forma a una de las mayores revoluciones de la ciencia: La teoría de la evolución de las especies por medio de la selección natural.

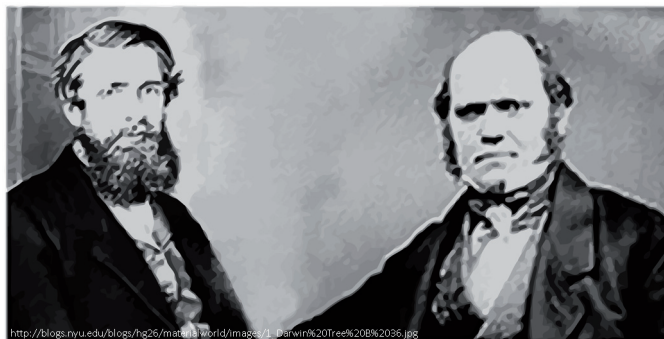


Figura 2. Alfred Wallace y Charles Darwin.

## Apéndice

De Charles Darwin a Sir Charles Lyell, 18 de Junio de 1858.

Mi estimado Lyell,

Algunos años antes usted me recomendó leer un artículo escrito por Wallace en los Anales ('Annals and Magazine of Natural History', 1855.), el cual fue de su interés y, como le he escrito a él, sabía que le daría mucho gusto saberlo, así que se lo dije. Él me ha enviado el día de hoy un texto adjunto, y me preguntó si podría reenviarlo a usted. Me parece valiosa su lectura. De hecho sus palabras se han hecho realidad con creces –que yo debía haber estado prevenido [previamente, Lyell le había advertido a Darwin que Wallace estaba en buen camino de descubrir el mecanismo subyacente a la Evolución]. Usted lo dijo, cuando yo le expliqué muy brevemente mi idea de que la 'Selección Natural' depende de la lucha por la existencia. Nunca vi una coincidencia más notable. ¡Si Wallace tuviera el manuscrito que escribí en 1842 no hubiera podido hacer un resumen mejor!. Incluso los términos que utiliza son los que figuran como títulos de mis capítulos. Le pido que me devuelva el manuscrito, del que Wallace no me ha manifestado su deseo de publicar, y de hecho yo estoy de acuerdo con ello. Si ello ocurre, toda mi originalidad en el asunto... será hecha pedazos, aunque mi libro no se vería deteriorado, en caso de que llegara a tener algún valor [para la comunidad científica]; la labor del libro consiste en la aplicación de la teoría.

Espero que usted apruebe el escrito hecho por Wallace, para que yo pueda decirle a él lo que usted piensa del asunto.

Mi estimado Lyell, atentamente,  
C. Darwin.

## Referencias

- Brackman, A. C.** (1980). *A Delicate Arrangement: The Strange Case of Charles Darwin and Alfred Russel Wallace*. New York: Times Books.
- Darwin, C. R.** (1845/1983). *Viaje del Beagle*. Barcelona: Labor.
- Darwin, C. R.** (1859). *On the origin of species*. London: John Murray.
- Darwin, F.** (Ed.) (1888). *The Life and Letters of Charles Darwin*, 3 vols. London: John Murray.
- Fonfría, J.** (2003). *El Explorador de la Evolución*. Wallace. Madrid: Nivola.
- Pelayo, F.** (2001). *De La Creación a La Evolución*. Darwin. Madrid: Nivola.
- Pérez, A., Gutiérrez, G., y Segura, A.** (2007). Observaciones conductuales en el viaje de Darwin a bordo del Beagle. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 503-521.
- Wallace, A. R.** (1858). *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely from the Original Type*. *Proceedings of The Linnean Society*, 3, 53-62.





## ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES UN CAMINO EFICAZ PARA FORTALECER EL CONOCIMIENTO EN LA PRÁCTICA UNIVERSITARIA

Ingrid Xiomara Forero Mendoza\*  
*UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA*

En el mundo actual se hace necesario una mayor interacción con la ciencia y la tecnología, lo que nos exige participación en todos los ámbitos científicos, en una diversidad de escenarios probables, posibles o deseados, estos ambientes brindan una mirada más amplia de las situaciones, de los problemas existentes o de las soluciones al mundo cambiante y son la clave para reducir la incertidumbre sobre el mundo que nos rodea y nos aporta nuevas formas para cumplir con las demandas actuales. Una de estas exigencias es el fortalecimiento del conocimiento, una labor conjunta entre institución educativa y educando, cuya eficacia está en el compromiso y participación de ambas partes, es por esto que la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) y sus directivas han establecido las actividades extracurriculares como un espacio en el que se brinda la posibilidad de interactuar con medios diferentes de construcción de conocimiento, de búsqueda de nuevas informaciones e indagación en espacios diferentes al medio de desarrollo estudiantil universitario.

En este escrito quiero enfocarme en las actividades extracurriculares de tipo académico y experimental. Las experiencias extracurriculares deben ligarse a la actividad escolar y a la práctica universitaria; si bien el aprendizaje implica simultáneamente y de manera integrada la motivación y el fortalecimiento cognitivo, también es importante establecer que el educando es el único que puede aprovechar los espacios abiertos para estas prácticas, y aunque en nuestros días se habla muy frecuentemente de actividades extracurriculares, sobre todo en el colegio y la universidad, muchas personas no saben realmente en qué consisten, qué finalidad cumplen en el ámbito académico, o si estas actividades ayudan realmente

al desarrollo del estudiante. Muchas son las preguntas que surgen cuando se habla de este tema y a pesar del esfuerzo en el despliegue informativo que la universidad hace, no se presta la atención que se requiere a dichas actividades.

En primer lugar es bueno saber qué son las actividades extracurriculares, son experiencias que contribuyen al desarrollo integral de la personalidad del estudiante y favorecen actividades como el lenguaje verbal y no-verbal, la experiencia lógico-matemática, el contacto con la naturaleza y las relaciones interpersonales. Estas actividades son tareas que el estudiante realiza fuera de sus deberes académicos que ayudan a afianzar conocimientos, permiten que el estudiante tenga una formación cognoscitiva mucho más completa e interactúe con personas que le ayuden en su formación personal y académica.

Estas actividades pueden ser de diferentes tipos: académicas, culturales y deportivas, todas de igual importancia ya que enriquecen al estudiante. Las actividades académicas impulsan el amor por su estudio, son actividades complementarias que estimulan el desarrollo de sus capacidades intelectuales y los prepara para incursionar en el complicado mundo laboral y profesional. Las actividades culturales incluyen el canto, el baile, el teatro, entre otras, que ayudan a las personas a explotar su talento y los vuelve más sensibles; finalmente, las actividades deportivas ayudan al estudiante a emplear el tiempo de una manera sana al igual que en éste pueden depositar toda su energía y dar a conocer sus habilidades físicas.

Según Page (2003) "las actividades extracurriculares no solo ofrecen a los estudiantes qué hacer en el tiempo libre, sino que éstas actividades promueven un positivo sentido de los estudiantes como personas, y decrecen las posibilidades de

\*Correspondencia: [ingrid.forero@uptc.edu.co](mailto:ingrid.forero@uptc.edu.co)



que dejen sus estudios". Lo que ratifica la importancia y las ventajas que tienen estas actividades en el desarrollo académico y de la personalidad.

El proceso enseñanza-aprendizaje debe ser flexible, rico en oportunidades y experiencias que permitan un ejercicio intelectual que reduzca la incertidumbre del futuro y que fije el conocimiento, la formación universitaria es la que nos brinda dicha oportunidad, las actividades extracurriculares permiten ampliar este ambiente y ayudan a que se cumpla una de las finalidades específicas: lograr la participación en grupos de investigación, adquirir nuevas experiencias y nuevos conocimientos que puedan ser compartidos e implementados no sólo en la vida diaria sino también en el campo profesional, intercambiar información que pueda ser útil en los diferentes contextos del ámbito académico, involucrarse en diferentes dinámicas que ayuden al desarrollo académico personal y profesional.

El estudiante debe habituarse a estos espacios y debe incluirse en ellos, de tal manera que aporte, con base en experiencias y conocimientos previos directamente relacionados con su formación profesional, a la construcción de nuevos significados; por esta razón es importante reconocer que dicha práctica fortalece el avance en el aprendizaje.

Algunos aportes adicionales de las actividades extracurriculares son la invaluable ayuda al desarrollo del estudiante, a la construcción de proceso cognitivo, ya que promueven en él su sentido de responsabilidad y compromiso con la labor que ha escogido como proyecto de vida, estimulan el desarrollo de sus competencias laborales fundamentales para el desempeño en el mundo profesional, desinhiben al estudiante y lo vuelven más seguro de sí mismo, y promueven el buen uso del tiempo libre al mantenerse ocupado en actividades propias de su labor académica.

En el ámbito social es importante que el hogar apoye este tipo de actividades y que no sólo los estudiantes estén informados sobre las actividades extracurriculares sino también los padres de familia, para que sea un espacio de participación mutua y efectiva. Según Alexander (2003) "Participar en las actividades extracurriculares de los hijos es una de las mejores formas de dar a los niños las cosas que ellos necesitan para triunfar en la vida, además fomenta el sentido de trabajo en equipo, fomenta el liderazgo y la toma de decisiones". (Alexander citado por Page, 2003).

Es bueno que los estudiantes sepan que no sólo tienen la posibilidad de involucrarse en sus actividades escolares sino que más allá de eso existe un mundo por ser explorado, por tanto, los estudiantes deben interesarse por la construcción del conocimiento y no limitarse a los programas regulares que las instituciones educativas les brindan, para éste fin existen muchas posibilidades de acceder a diferentes medios, uno de ellos y, que desde mi punto de vista facilita este proceso, es la utilización de Internet, ya que éste nos ofrece un mundo de posibilidades,

de información oportuna y rápida de diferentes universidades, bases de datos, actividades programadas, entre otras; o simplemente, y para no ir tan lejos, interactuar en gestiones académicas con las instituciones educativas que ofrecen a los estudiantes diferentes actividades, y en el caso especial de las universidades: las prácticas, monitorias, pasantías, becas, viajes a otros lugares con el fin de aprender nuevas cosas y de compartir conocimiento y experiencias.

Actualmente las actividades extracurriculares son muy ofertadas en las instituciones académicas ya que éstas se interesan porque los estudiantes exploten sus habilidades intelectuales y mediante la experiencia traigan nuevo conocimiento para ser divulgado.

Si bien es cierto que el estilo académico de las instituciones educativas ha cambiado y su nuevo modelo invita a todos los estamentos estudiantiles a ser el centro de la actividad académica, también es importante decir que este nuevo rol sólo tiene éxito con espacios activos dentro y fuera de las aulas de clase, ya que la percepción del aula de clase también ha cambiado y se ha trasladado a espacios abiertos de interacción con el medio (Prácticas pedagógicas, interacción con el medio ambiente, con la sociedad y con comunidades cercanas y pluriculturales), y especialmente con otros medios de formación (intercambios académicos), que han permitido una flexibilidad en la construcción del conocimiento y una formación más estructurada y veraz en los educandos.

En la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, más exactamente en la Escuela de Psicología, se ha velado porque los estudiantes tengan una proyección hacia el complicado mundo laboral, por lo que se han venido implementando diferentes actividades extracurriculares para que los estudiantes se vinculen, aprovechen su tiempo libre en prácticas académicas, mejoren su desempeño estudiantil y se preparen con una visión más real sobre su futuro profesional.

La Escuela de Psicología ofrece a sus estudiantes actividades extracurriculares tales como monitorias en los diferentes laboratorios que le permiten al estudiante la vinculación con los temas propios de las diferentes asignaturas, el apoyo permanente a estudiantes y el desarrollo de diferentes actividades dentro del laboratorio. Incorporación a los diferentes grupos y semilleros de investigación, lo que permite el conocimiento de nuevos temas, la innovación de los mismos y tal vez el descubrimiento de cosas interesantes que puedan aportar al mundo científico.

Con base en los aspectos mencionados y desde el segundo semestre del año 2008, se diseñó la pasantía en convenio con el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal de la Universidad Nacional de Colombia, actividad que busca promover el conocimiento, las habilidades del estudiante y los grupos de investigación, de tal forma que la Universidad se convierta en un difusor de dichas prácticas extracurriculares.



Dos condiciones específicas dieron lugar a que esta experiencia se diera: la presencia de docentes investigadores y acompañantes del proceso formativo profesional que aportan desde su propio trabajo el ejemplo para seguir, el apoyo e impulso para participar en estos espacios; y la intención de converger con experiencias que permiten la afluencia a nuevos y distintos horizontes.

En esta pasantía tuve la oportunidad y el privilegio de participar gracias a la información obtenida en la Facultad y por intermedio de los docentes, quienes son, en primera instancia, los portadores voz a voz de dichas prácticas. Inicialmente estuve motivada a la participación por la relación de las temáticas que se ofrecían y que he adquirido en mi formación estudiantil y se han ajustado al perfil profesional que he estado buscando. Esta experiencia fue enriquecedora ya que me permitió incorporar nuevos conocimientos a través de las prácticas desarrolladas, la socialización de las charlas y conferencias a las que asistí, el acceso a los diferentes grupos de investigación con los que cuenta el Laboratorio y la asistencia a ellos en el rol de auxiliar en las labores propias de los trabajos de investigación, el acceso a las diferentes bases de datos de la Universidad y a varios tipos de información, bien sea en artículos científicos o el ejercicio de las prácticas virtuales que estimularon mi ánimo y deseo de indagar en estos espacios investigativos. Igualmente me permitió conocer a nuevas personas (estudiantes investigadores de pregrado y Maestría) que aportaron para mi crecimiento intelectual y lo más importante establecí nuevos lazos de amistad con personas que se han desenvuelto y viven en un ambiente social diferente, personas que a futuro quizás puedan abrirme puertas y oportunidades a nivel laboral.

Después de esta experiencia puedo referirme con determinación que he obtenido una doble formación en este corto tiempo ya que se me permitió la confrontación con estudiantes y maestros investigadores y el fortalecimiento de mi formación académica.

Desde ésta experiencia es gratificante poder compartir con los lectores los resultados obtenidos en la práctica de esta actividad extracurricular, ver cómo desde el ejercicio académico se logra explorar las habilidades de los estudiantes, compartir ideas y tratar de responder a inquietudes a través de las experiencias a nivel investigativo y lo que desde mi punto de vista ha fortalecido mi motivación, el involucrarme en ese maravilloso mundo de la investigación, ya que todo lo que se hace a través del uso de los sentidos y la aplicación de métodos ya establecidos para reducir el mundo de lo desconocido es lo que nos permite indagar, ser reflexivos y cuestionarnos día a día sobre cada hecho social, humano o tecnológico. Así como lo muestran muchas investigaciones (Camps, 1996) se aprende a hacer énfasis sobre aspectos formales y aún sobre cosas habituales de las que antes de ésta experiencia, existían en mi entorno y no llamaban mi interés; a partir de éste periodo que ha pasado, encontré mayor significado a la enseñanza, al aprendizaje, a la responsabilidad

en descubrir y fortalecer mi nivel cognitivo, a ser constructora de mi ser y especialmente de mi saber. Ante este proceso de aprendizaje y con la premisa de que un ser humano no es un recipiente para llenar, y que siempre se concibe algo sobre el mundo objetivo, social y natural, puedo decir que se ha aclarado mi mundo y si aún existen dudas (como las hay) he aprendido que los preconceptos, las pre-teorías (equivocadas o no), se constituyen en un instrumento básico para mi pensamiento y de mi actitud frente al aprendizaje. De tal manera que cuando se genera conocimiento con autonomía a través de la práctica se abren caminos para la experiencia, ayuda a afrontar situaciones reales a resolverlos prácticamente desde las vivencias personales, esto me permitió formar parte de experiencias redescubiertas y de una postura crítica y apasionada, ya que constituye un reencuentro clarificador con mi conocimiento y por ende con mi formación académica.

Y es que no sólo soy yo la que piensa que las actividades extracurriculares ayudan al fortalecimiento académico, sino que también mis compañeros y personas particulares lo piensan, sólo que tristemente no en todo lugar son muy ofertadas y no todas las personas tienen acceso a ellas por lo que es importante que en todas las instituciones académicas se ofrezcan estos espacios para que los estudiantes tengan la oportunidad de acceder a nuevo conocimiento y con éste ayuden para así construir una sociedad mas equilibrada.

Por esto no me cabe duda que las actividades extracurriculares han ayudado a producir mi propio conocimiento, a fortalecer mi descubrimiento individual, y han minimizado la influencia de mis maestros y mis compañeros en mi saber, siendo un renacimiento y una necesidad inherente de cuestionar mi entorno y los fenómenos sociales y humanos que son la fuente primaria para mi ejercicio futuro.

A diario he oído sobre la calidad de la educación y que ésta solo se logra con un sistema educativo integrado, esta relación de universidad con actividad extracurricular es lo que ha permitido que encuentre el verdadero sentido de calidad educativa, ya puedo a ciencia cierta decir que mi formación académica universitaria es de calidad.

Finalmente, solo me resta invitarlos a indagar, conocer y aprovechar estos espacios universitarios que administrativamente se han abierto para que cada uno de nosotros como estudiantes universitarios y futuros profesionales aprovechemos. Esto sólo se puede saborear luego de haber participado particularmente en una actividad extracurricular.

#### Referencias

- Page, K,** (2003). Familia juventud y consumidores, las actividades curriculares favorecen el desarrollo integrado de los niños. Mississippi State University. EE.UU
- Camps,** (1996). Proyectos de lengua: entre la teoría y la práctica. En revista Cultura y educación Nº 2. Madrid.



# Experimental

## EFFECTO DE LA MAGNITUD DEL REFORZADOR Y LA DEMORA SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS EN UNA SITUACIÓN DE ELECCIÓN

Gabriel Monsalve, Diana Ximena Cruz,  
María Fernanda Jaramillo, Loris Sánchez\*  
*FUNDACIÓN UNIVERSITARIA KONRAD LORENZ*

### Resumen

El escoger entre una u otra opción es lo que a lo largo de la vida los organismos deben hacer. En el presente estudio, a una rata experimentalmente ingenua se le presentó una situación de elección entre un menor reforzador con entrega inmediata y un mayor reforzador al cual se aplicó demora en su entrega, Domjan (2007) indica que el desarrollo del autocontrol, entendiéndose este como la capacidad de regular la conducta y elegir o inhibir ciertas acciones, por ejemplo la elección entre una opción que de otra manera se podría estar sujeto a no preferir (Shaffer, 2000), puede facilitarse por medio de un entrenamiento que implique exposición a grandes recompensas demoradas, razón por la cual el objeto en esta investigación fue el autocontrol que se puede llegar a presentar en un sujeto expuesto a una situación de elección.

El tipo de diseño que se utilizó fue de caso único, tipo AB, el cual constó de una línea de base y una fase experimental dividida en dos partes: (FE1) en la cual el reforzador fue entregado con una demora de 3 segundos, seguida de (FE2) un reforzador entregado con una demora de 5 segundos. Se observó la distribución de la conducta del individuo encontrándose una preferencia mucho mayor por el autocontrol, sugiriendo para futuras investigaciones un programa de reforzamiento parcial con las mismas características acercándose a situaciones de la vida cotidiana.

**Palabras Clave:** Conducta de elección, reforzador, magnitud, demora, autocontrol

La publicación del presente estudio fue posible gracias a la colaboración de Alejandro Segura Beltrán, Docente de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz.

\*Correspondencia: Juang.monsalvem@fukl.edu, Dianax.cruz@fukl.edu, mariaf.jaramillov@fukl.edu, loris.sanchezt@fukl.edu

En la vida cotidiana los organismos están constantemente expuestos a situaciones donde se debe escoger entre dos o más alternativas. Dichas situaciones de elección pueden ser tan complicadas e incluir tantas variables que se hace difícil su comprensión. Clavijo (1999) menciona que la vida de los individuos está en función de la toma de decisiones, razón por la cual los psicólogos dedican hoy en día grandes esfuerzos por recrear estas situaciones en condiciones controladas de laboratorio más sencillas. Domjan (2007) explica que entender los mecanismos de la respuesta que conllevan a la elección es fundamental para la comprensión de la conducta, porque las elecciones que hacen los organismos determinan su ocurrencia.

Como lo indica Domjan (2007), la conducta de elección hace referencia a la distribución de la conducta en las diferentes alternativas de respuesta, y en condiciones de laboratorio normalmente cada una de dichas respuestas está relacionada con un programa de reforzamiento empleado, como se puede apreciar en los estudios de Santoyo y Vásquez (2004). El autocontrol por su parte, es definido por autores como Shaffer (2000) como la capacidad de elegir nuestra conducta e inhibir acciones. Domjan (2007) lo define como la acción de elegir una recompensa demorada en lugar de una pequeña recompensa inmediata, donde la recompensa con su función reforzadora juega un papel crucial que aporta valor al estímulo, alterando así la probabilidad de la distribución de la conducta en las alternativas de respuesta.



Por lo general, los individuos buscan el curso más fácil y menos arriesgado, queriendo obtener una recompensa de la manera más rápida posible. Esto fue comprobado por Rachlin y Green (1972, citados por Domjan, 2007), quienes realizaron un experimento sobre autocontrol en el laboratorio con palomas, las cuales podían escoger entre dos alternativas (A y B). La alternativa A le daba acceso inmediato a una pequeña cantidad de alimento y la opción B le daba acceso a una mayor cantidad del mismo pero con una demora mayor. Bajo estas condiciones, las palomas seleccionaban predominantemente la recompensa pequeña e inmediata (conducta impulsiva), sin evidenciar una conducta de autocontrol.

No obstante, dicho fenómeno del autocontrol ilustrado en el experimento de Rachlin y Green en los años 70's ha motivado numerosas investigaciones como las realizadas por Davidson y McCarthy (1988) y Rachlin y Laibson (1997, citados por Clavijo, 1999) en las cuales se han hecho hallazgos respecto al cambio de las preferencias a favor de la recompensa mayor con un tiempo de espera mayor. Sin embargo, investigaciones como la realizada por Sonuga-Barke Lea y Webley (1989, citados por Domjan, 2007) han expuesto que existen diferencias entre especies que sugieren una preferencia diferente a la recompensa pequeña e inmediata.

Algunas de las investigaciones más interesantes relacionadas con autocontrol plantean al individuo la posibilidad de elección entre dos alternativas de diferente magnitud y demora de entrega; esta demora juega un papel crucial al determinar el valor subjetivo de una recompensa, según lo explica Domjan (2007), junto con la cantidad o magnitud de dicha recompensa. De acuerdo con lo expuesto por este autor el valor de un reforzador está directamente relacionado con el valor de una recompensa, e inversamente relacionado con la demora de la recompensa. En otras palabras, el valor de una recompensa se reduce en función del tiempo que se tarde para la obtención de esta, lo cual puede ser verificado al analizarse a la luz de la ecuación o Función Descontadora del Valor,  $V = M/(1+KD)$ . En este estudio se utilizó un  $K=0.17$  correspondiente a las ratas, especie empleada como sujeto experimental, de acuerdo con los hallazgos de Stevens y Hauser (2004) respecto a las diferencias del valor K entre especies.

En oposición a los hallazgos de Rachlin y Green (1972, citados por Domjan, 2007), Domjan (2007) es enfático al mencionar que el desarrollo del autocontrol puede facilitarse por medio de un entrenamiento que implique exposición a grandes recompensas demoradas. En el presente estudio se pretende demostrar que al exponer a una rata experimentalmente ingenua en un ambiente controlado a una situación de elección entre diferente magnitud y tiempo en la entrega de la recompensa, es posible evidenciar autocontrol en el sujeto.

## Método

### Sujeto

Se utilizó una rata wistar macho de aproximadamente 1 año de edad, 330 gramos de peso y sin historia experimental previa. Se mantuvo en confinamiento constante, y se sometía a privación de alimento cada día anterior a las sesiones del experimento.

### Instrumento

Se empleó una caja de Lieberman la cual tiene un compartimiento en cada extremo, en uno de ellos se sitúa la rata al momento de iniciar las fases y en el otro extremo se sitúa la recompensa. Frente a la salida de dichos extremos existe una división que permite escoger entre dos corredores distintos que llevan ambos a la meta. Uno de estos corredores tenía las paredes y piso blancos, y el otro era de color negro. Los colores de la caja actuaban como estímulos discriminativos, y para este estudio en particular se escogió de manera aleatoria que el corredor de color negro fuera la opción de autocontrol.

La caja era de madera y tenía las siguientes dimensiones: 1.56 cm de largo por 53 cm de ancho (divididos en los dos compartimientos); el recorrido total de un extremo a otro de la caja era de 1.56 metros. Entre los extremos de la caja y el inicio de los brazos blanco y negro había una cámara (donde se aplicó la demora en la fase experimental). Dentro de la caja no había palancas ni botones ni ningún otro objeto que pueda actuar como variable extraña.

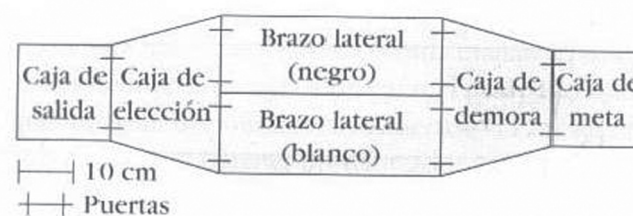


Figura 1. Caja de Lieberman. Tomado de Domjan (2007)

### Procedimiento

Se implementó un diseño experimental intrasujeto tipo AB, que típicamente está definido por una fase sin tratamiento como establecimiento de línea de base seguida de la fase de tratamiento después de su estabilización, según especifican León y Montero (1997).

El presente experimento se dividió en cuatro fases:

*Fase de Entrenamiento (Habitación y Moldeamiento).*

En cuanto a la habitación se situó al sujeto experimental dentro del instrumento para familiarizarse con su entorno. En la fase de moldeamiento se entrenó al sujeto por medio de



aproximaciones sucesivas para que llevara a cabo la tarea de recorrer la caja de un extremo al otro, entrenándose ambos recorridos de manera aleatoria. En esta fase de moldeamiento, así como en las subsiguientes, se emplearon trozos de chocolate como recompensas, en un programa de reforzamiento RF1 y demora de cero (0) segundos.

**Establecimiento de Línea de Base.** En esta fase el sujeto experimental fue expuesto a un programa de reforzamiento RF1 con demora de cero (0) segundos en cualquiera de las dos opciones. Se incluyó además un criterio temporal de máximo 6 segundos para que el sujeto cumpliera la tarea, o de lo contrario se ubicaba nuevamente en uno de los extremos de la caja y se consideraba el ensayo como fallido. La medición del tiempo se hizo con un cronómetro y la administración de las recompensas fue hecha de manera manual. Esta fase correspondió a las sesiones 5 a 17, y se tuvieron en cuenta los criterios de estabilidad de Kazdin (1978) en cuanto al número de ensayos por sesión y la estabilidad de los valores encontrados, antes de cambiar a la fase experimental siguiente.

**Fase experimental.** Esta es la fase de tratamiento, en la cual se evaluó el impacto de las variables independientes (Demora y Magnitud de la recompensa) sobre la conducta de elección. Como se mencionó anteriormente, en este estudio se usó el corredor negro como opción de autocontrol. Una vez iniciada esta fase se decidió incluir en las últimas sesiones una demora mayor, por lo que la fase experimental tuvo dos partes: Fase experimental 1 (FE1) con una demora de 3 segundos, y Fase Experimental 2 (FE2), con una demora de 5 segundos. Durante toda la fase experimental se usó un programa de reforzamiento RF1 y se administraron 3 trozos de chocolate cuando el sujeto transitaba por la opción de autocontrol (corredor negro) y 1 trozo de chocolate cuando transitaba por la opción de impulsividad (corredor blanco) del instrumento.

Las variables independientes en este experimento fueron la magnitud del reforzador, entendida como la cantidad de recompensas administradas al sujeto de acuerdo con la elección del corredor, y la demora o inmediatez en entregar dicho reforzador.

## Resultados

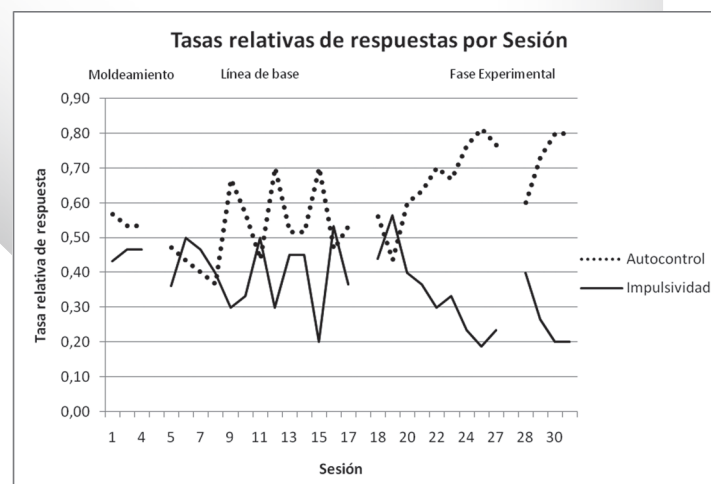


Figura 2. Tasas Relativas de Respuesta por Sesión

Las 4 primeras sesiones corresponden a la fase de entrenamiento en las que se incluye habituación y moldeamiento, en cuanto a la línea de base, esta corresponde a las sesiones 5 a 17, obteniendo estabilidad en su frecuencia, razón por la cual se da inicio a la fase experimental entre las sesiones 18 a 31, apreciándose una cantidad de respuesta menor en cuanto a impulsividad se refiere, estableciendo una tendencia comportamental, y observándose autocontrol evidente, en las últimas sesiones de esta fase experimental.

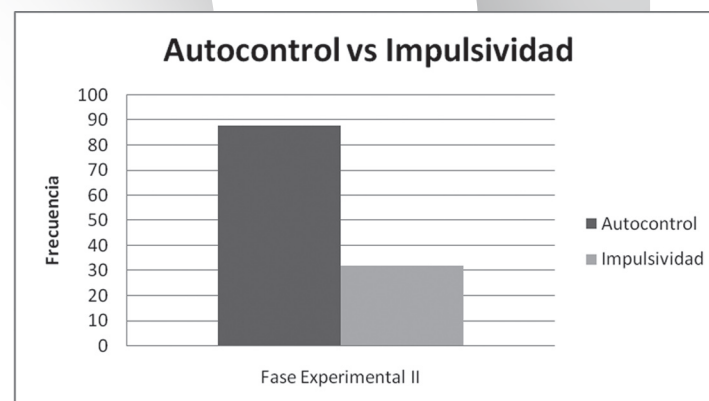


Figura 3. Comparativo de Frecuencia de Respuestas durante la Fase Experimental II.

En esta figura de la fase experimental II se observa una frecuencia obtenida mucho menor en cuanto a impulsividad se refiere, visualizando una respuesta de autocontrol con una frecuencia mucho más alta

### Discusión

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el presente estudio demostró que la combinación de las características del reforzador en cuanto al programa de reforzamiento, cantidad y demora, favoreció la distribución de la conducta de este individuo en particular mostrando autocontrol. Lo anteriormente expuesto es coherente con la ecuación de valor que se utilizó al inicio del experimento para determinar la cantidad de recompensa y la demora durante la fase experimental:

$V = M / (1 + KD)$ , donde M es la magnitud de la recompensa, K es la constante de 0.17 utilizada para ratas y D es la demora (Stevens y Hauser, 2004). Para la fase experimental tenemos que:

Alternativa de Impulsividad

$$V = 1 / (1 + 0.17 * 1)$$

$$V = 0.85$$

Alternativa de Autocontrol – Fase experimental 1

$$V = 3 / (1 + 0.17 * 3)$$

$$V = 1.98$$

Alternativa de Autocontrol – Fase experimental 2

$$V = 3 / (1 + 0.17 * 5)$$

$$V = 1.62$$

Como se puede apreciar en los resultados obtenidos, la alternativa de autocontrol muestra un valor subjetivo mayor, aun cuando se aumentó la demora de 3 a 5 segundos, con relación a la alternativa de impulsividad. Esto explica a la luz de Mazur (1978) por qué este sujeto mostró una distribución de su conducta con una preferencia mucho mayor, 80% de autocontrol versus 20% de impulsividad al final de la fase experimental, como se aprecia en la Figura 2. Dos aspectos que son tenidos en cuenta aquí son la sensibilidad y el sesgo, parámetros que según Domjan (2007) pueden afectar la forma en que la conducta responde a los programas de reforzamiento. En el caso particular del sesgo, éste parece no ser un factor determinante ya que la recompensa para las dos alternativas fue la misma, así como la acción que debía llevar a cabo el sujeto en ambas alternativas fue topográficamente igual.

Es así que en cuanto al número de sesiones, hay otros aspectos relacionados con la estandarización de los procedimientos que pudieron haber afectado los resultados de este estudio: al plantear el experimento se planteó tener dos observadores en cada sesión para poder determinar mediante el valor Kappa (coeficiente de concordancia entre observadores) el consenso real entre las observaciones, sin embargo por asuntos de logística nunca fue posible tener más de dos personas del grupo simultáneamente en el laboratorio ya que las dos personas presentes debían administrar el tiempo y la demora y no era posible llevar dos

registros a la vez. También se reconoce como una debilidad el no uso de un cronómetro durante la fase experimental para administrar la demora con exactitud y no aproximación. Otros factores externos pudieron haber alterado los datos en algunas sesiones, como excesivo ruido de voces de personas cuando el laboratorio estaba lleno de compañeros, administración de alimento al sujeto experimental previo al inicio de la sesión por parte de los asistentes de laboratorio y la falta de administración de agua durante primeras sesiones de la línea de base.

Si bien estas condiciones particulares mencionadas pudieron tener alguna influencia sobre los resultados del estudio, hay otro aspecto que es considerado más importante aún y que debe ser tenido en cuenta para futuras réplicas de este estudio: el tamaño de las porciones del reforzador. En este experimento se suministraba a la rata trocitos de chocolate cortados con la mayor precisión posible sin un instrumento profesional de corte o porcionamiento. Sin embargo, consideramos que es de vital importancia administrar siempre los reforzadores del mismo tamaño y peso para no incluir un parámetro de sesgo en la ecuación del valor y una posible variación del mismo entre ensayos realizados durante las fases del experimento.

Por otro lado, Lieberman y Col. (1979, citado por Domjan, 2007) encontraron en sus experimentos un elemento que hacía parte del procedimiento de manipulación del sujeto y constituía una posible variable extraña que aportaba error experimental. Este procedimiento de manipulación fue denominado por Lieberman como marcaje, y consistía en tomar a la rata con la mano y devolverla al extremo de salida cuando no cumplía el parámetro de tiempo establecido para cumplir con la tarea de recorrer la caja. Lieberman encontró que la no manipulación (o marcaje) de las ratas influía en el reforzamiento y por ende en el aprendizaje de las mismas. Aunque hubo una manipulación directa por parte del experimentador de ciertas partes del instrumento, esto no se consideraría marcaje de acuerdo con lo expuesto, sin embargo, podría verse afectado el aprendizaje del sujeto experimental.

La investigación en psicología relacionada con el autocontrol tiene un gran auge en la actualidad por su aplicación en conducta humana (véase Logue, 1988, citada por Domjan, 2007). Sin embargo la investigación con animales puede llevarnos a preguntas interesantes que susciten investigaciones posteriores. Ejemplos de estas nuevas preguntas de investigación pueden ser: Si Rachlin y Green en 1972 (citados por Domjan, 2007) encontraron que las palomas no mostraban una conducta de autocontrol cuando eran sometidas a programas de reforzamiento concurrentes no encadenados, ¿cómo será el desempeño de éstas en comparación con el desempeño de ratas (estudio comparativo) si se lleva a cabo un estudio simultáneo con programas de reforzamiento similares y con la aplicación de los valores K diferenciales por especie encontrados por Stevens y Hauser (2004)



Gabriel Monsalve, Diana Ximena Cruz, María Fernanda Jaramillo, Loris Sánchez

¿Cómo será el desempeño de una rata sometida a las mismas condiciones del presente experimento pero con la inclusión de un criterio de probabilidad de reforzamiento, es decir, utilizar un programa de reforzamiento parcial? Esto haría el experimento mucho más cercano a las contingencias que se encuentran en la vida cotidiana.

De acuerdo con la investigación realizada por Clavijo (1997), a partir de la demora de ajuste en la entrega del reforzador en programas de refuerzo con diferentes probabilidades se puede evaluar la importancia tanto de la magnitud como de la demora del reforzador en el valor de las opciones de respuesta tendiendo en cuenta el valor subjetivo del reforzador. Partiendo de esto sería interesante plantear nuevas investigaciones, por ejemplo, en el campo del aprendizaje en niños con miras al manejo de incentivos en la escolarización de los mismos, incluyendo reforzadores de mayor magnitud (premios relevantes según la edad de los niños) y manipulando la demora de los mismos para romper con el esquema tradicional que se sigue implementando hoy en día.

## Referencias

- Clavijo, A.** (1997). El estudio de la elección en condiciones de incertidumbre. *Suma Psicológica*, 4, 57 – 77
- Clavijo, A.** (1999). Demora de ajuste en la entrega del reforzador en programas de refuerzo con diferentes probabilidades. *Suma Psicológica*, 6, 1 - 19.
- Domjan, M.** (2007) Principios de aprendizaje y conducta (5ª ed.). Madrid: Thompson
- Kazdin, A.** (1978). Methodological and Interpretative Problems of Single-Case Experimental Design. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 629-642.
- León, O.G., y Montero, I.** (1997) Diseños de investigación, Introducción a la lógica de la investigación en Psicología y educación. España, Editorial Mc Graw Hill
- Mazur, J.** (1978). Choice in a "Self-Control" paradigm: Effects of a fading procedure. *Journal of the Experimental Analysis of the Behavior*, 30, 11-17.
- Santoyo, C., Vasquez, F.** (2004). Teoría de Conducta de Elección: Decisiones que se revierten. México: UNAM.
- Shaffer, D** (2000). Psicología del Desarrollo. Mexico: Thomson Learning.
- Stevens, J., y Hauser, M.** (2004). Why be nice? Psychological constraints on the evolution of Cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*. 8, 60-65





## RESISTENCIA DIFERENCIAL A LA EXTINCIÓN CON DOS TIPOS DE REFORZADOR EN LA CODORNIZ JAPONESA (COTURNIX JAPÓNICA)<sup>1</sup>

Oscar Andrés Bello Rodríguez, Camilo Castro Hormaza,  
Lina Fernanda Guerrero Sastoque\*  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

### Resumen

A fin de poner en evidencia posibles diferencias en el procedimiento de extinción debidas al tipo de reforzador con el que una respuesta es asociada. Se emplearon cuatro codornices macho distribuidas en dos grupos, estas fueron sometidas a un procedimiento de condicionamiento instrumental en el que atravesar un pasillo era seguido de una recompensa sexual o alimentaria. Durante la fase de adquisición el aprendizaje de la conducta operante no difirió al ser reforzada alimenticia o sexualmente, mientras que en la fase de extinción se observó un aumento inicial en los tiempos de duración que era mayor para el grupo con reforzador sexual.

Palabras clave: extinción, reforzamiento, asociación selectiva, sistemas de conducta, efectos paradójicos del reforzamiento.

En el condicionamiento instrumental se establece una asociación entre una respuesta y una consecuencia contingente que afecta la probabilidad de ocurrencia de dicha respuesta. La extinción por su parte consiste en omitir el reforzador asociado a una respuesta instrumental (Domjan, 1998). Durante mucho tiempo se ha pensado que una mayor recompensa produce una asociación más fuerte y un aumento en la probabilidad de la respuesta. Bonem y Crossman (1988) muestran que la magnitud del refuerzo no siempre determina un aumento en la tasa de respuesta. De igual modo, algunos autores han propuesto que la fortaleza de la asociación entre una respuesta y un reforzador puede ser observada a partir de la resistencia a la extinción (Couvillon & Bitterman, 1980), (Bitterman, 1986).

Durante el procedimiento de condicionamiento instrumental es importante establecer la naturaleza de la respuesta y su relación con el reforzador, pues se ha demostrado la existencia de límites de aprendizaje controlados por barreras biológicas (García & Koelling, 1966). Lo cual explica que asociaciones entre respuestas con un alto valor adaptativo y algunos estímulos específicos tiendan a establecerse más fácilmente. García y Koelling en 1966 encontraron que las ratas presentan aversión a ciertos estímulos audiovisuales cuando éstos son contingentes con un choque eléctrico, pero no cuando son precedidos por estímulos gustativos los cuales, son más fácilmente asociados con malestares estomacales, demostrando que los estímulos parecen ser seleccionados como una señal de acuerdo con la naturaleza del reforzador subsecuente.

<sup>1</sup> Queremos agradecer a Jonathan Buriticá, propietario y autor del diseño experimental original de este estudio, por proporcionarnos las bases, comentarios y pautas necesarios para el desarrollo del presente trabajo.

\*Correspondencia: [Pendiente!]



Existen dos interpretaciones para este tipo de asociaciones. La primera atribuye este fenómeno a la selección natural; al respecto, Gemberling y Domjan (1982) usaron ratas de un día de nacidas en las que encontraron evidencia de asociación selectiva, demostrando que es posible la intervención de mecanismos hereditarios, pues en éstos sujetos no era correcto hablar de efectos del aprendizaje. La segunda interpretación propone que los rasgos del aprendizaje son definidos por factores de la experiencia, es decir, que el proceso asociativo depende de mecanismos de aprendizaje desarrollados con el fin de adaptarse a eventos biológicamente importantes; esta perspectiva ha centrado sus investigaciones en las características generales del estímulo que precede la relación entre los eventos de la asociación (Testa, 1974). Así pues, se ha evidenciado que la similitud en la locación y los patrones de intensidad temporal juegan un papel importante en la asociación; de esta manera, una adquisición se da más rápidamente cuando el estímulo discriminativo se encuentra ubicado en un ambiente similar a aquel donde la respuesta ocurriría naturalmente (Harrison & Beecher, 1969), ó cuando los estímulos condicionado e incondicionado son presentados con una “razón de cambio” similar (Wickens & Wickens, 1942). Por lo cual, la fuerza asociativa de dos eventos no está necesariamente ligada a la selección natural, sino a la pertinencia de tales eventos ante algún tipo de relación causal (Testa, 1974).

Otro aspecto a tener en cuenta es el concepto de sistemas de conducta, pues desde esta aproximación la respuesta instrumental puede ser entendida como parte de una secuencia que comienza con una búsqueda general, sea de fuente de alimento o de un compañero sexual, luego una búsqueda local o específica, y por último respuestas consumatorias o de contacto (Domjan & Crawford, 1998).

Finalmente, es necesario referirnos a los denominados “efectos paradójicos del reforzamiento”, los cuales han mostrado como las diferencias en la magnitud del reforzador o en los programas de reforzamiento afectan directamente la extinción. Por ejemplo, se ha comprobado que la extinción se presenta más lentamente luego de un programa de reforzamiento parcial (Chen & Amsel, 1981). De este modo, aunque el campo de investigación en torno a dichos efectos paradójicos se ha desarrollado prolíficamente, la investigación de efectos similares determinados por diferencias en la naturaleza de los reforzadores es un campo de estudio relativamente nuevo, el cual es precisamente en el que se halla el presente estudio.

De este modo, el objetivo del estudio es observar la conducta instrumental de correr asociada con dos reforzadores diferentes: sexual y alimenticio, con el fin de establecer si es posible hallar algún tipo de resistencia diferencial de acuerdo al tipo de relación establecida con el reforzador.

## Método

### Sujetos

Cuatro machos de codorniz japonesa (*Coturnix japonica*) de seis meses de edad, maduros sexualmente, con experiencia previa en tareas de condicionamiento clásico y de preferencia. Los sujetos provenían de Agrovete, una granja en las afueras de Bogotá, Colombia, que garantizó condiciones estándar y adecuadas de crianza. Fueron alojados en el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal de la Universidad Nacional de Colombia, en jaulas individuales, con libre acceso a agua y estuvieron sometidos a un foto periodo de 14 horas de luz y 10 de oscuridad. Al iniciar el experimento los animales tenían un peso promedio de 170.495 g. Todos los sujetos estuvieron en una condición de privación alimenticia entre el 80 y 82% del consumo ad libitum, así como a privación sexual.

### Instrumento

Un corredor recto, compuesto por un pasillo y dos cajas –de salida y meta– ubicadas en los extremos. Estos compartimientos estaban separados por dos paredes móviles que permitían el acceso del sujeto al corredor, y de éste a las cajas. (Ver dimensiones del instrumento en la figura 1). La parte superior del instrumento fue cubierta por una malla que permitía la observación del animal.

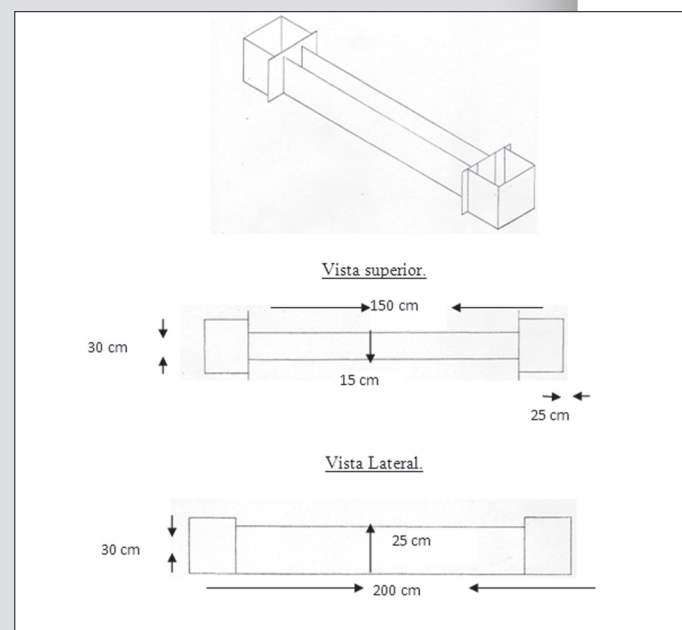


Figura 1. Vistas y medidas del corredor.



#### *Procedimiento.*

Se formaron dos grupos, cada uno con dos sujetos asignados de manera aleatoria. El primer grupo tuvo acceso a 5 g de comida (refuerzo alimenticio), mientras que el segundo tuvo acceso a una hembra sexualmente madura y receptiva durante cinco minutos (refuerzo sexual).

Fase de pre-entrenamiento: Esta fase comprendió cuatro sesiones en las cuales cada sujeto fue ubicado en la caja de salida y se le dio un tiempo de 5 min para explorar y reconocer el instrumento, tiempo en el cual podía acceder al reforzador en la caja meta; si al cabo de tres minutos el sujeto no había empezado el recorrido, era guiado hasta la meta. Esta fase concluyó por dos sesiones seguidas en las que no fue necesario guiar al sujeto. La diferencia entre ésta fase y la siguiente consistía en que en las sesiones de esta la puerta de acceso a la caja meta permitía ver el reforzador, mientras que en la adquisición el reforzador no era visible.

Fase de adquisición: Cada ensayo de esta fase iniciaba cuando se introducía al sujeto en la caja de salida, momento en el cual se contaban treinta segundos antes de abrir la puerta hacia el corredor y se registraba el tiempo que el sujeto tardaba en llegar a la caja meta. La puerta de acceso a la caja meta se abría una vez el sujeto atravesaba un umbral ubicado a 5 cm de ésta y se cerraba cuando el sujeto ingresaba, accediendo a su respectivo reforzador (para el grupo reforzado sexualmente se utilizó una hembra diferente en cada ensayo) durante cinco minutos, transcurrido este tiempo se daba por terminado el ensayo. Luego de alcanzar un criterio de estabilidad, determinado por el rango, tendencia y ciclo que describían los datos, era posible iniciar la fase de extinción. En la Tabla 1, se presenta el número de sesiones para cada sujeto durante esta fase.

Fase de extinción: Los ensayos de este periodo tenían la misma estructura que la empleada durante la adquisición, pero en este caso no se presentaba el reforzador luego de que el sujeto hiciera el recorrido hasta la caja meta. Para cada sujeto el número de sesiones durante esta fase fue diferente (ver Tabla 1), Sin embargo, en el diseño inicial esta fase comprendía el doble de sesiones con respecto a la fase de adquisición.

Para cada grupo se tomaron medidas de duración (desde el momento en que el sujeto daba el primer paso fuera de la caja de salida hasta el momento en que atravesaba el umbral de la caja meta) y de latencia (el tiempo transcurrido desde que se abría la caja de salida hasta el momento en que el sujeto ponía una de sus patas fuera de ésta).

#### **Resultados**

Para determinar el paso de la fase de adquisición a la fase de extinción, el desempeño de cada sujeto fue evaluado teniendo en cuenta tres criterios: a) rango: los valores se ubican entre

un valor máximo determinado por el tiempo obtenido en las primeras sesiones y uno mínimo que oscila entre los 2 y los 4 segundos para el caso de la duración, mientras para la latencia se encuentran entre los 2 y los 5 segundos, además los valores obtenidos de sesión a sesión difieren poco unos de otros; b) tendencia: la distribución de los valores refleja una línea paralela al eje X; c) ciclo: los valores representados en el plano describen oscilaciones repetitivas que tienen un patrón de ocurrencia. Esto determinó que cada sujeto avanzara a la fase de extinción en sesiones diferentes, pues no todos los ellos alcanzaron los criterios de estabilidad al mismo tiempo, sin embargo, para facilitar el análisis de los datos en las figuras 2 y 3 se presenta el mínimo de sesiones empleadas por alguno de los sujetos en cada fase.

Los sujetos fueron distribuidos de la siguiente manera, el M21 y el M26 recibieron reforzamiento sexual, mientras el M24 y el M25 accedieron a un reforzamiento alimenticio. Durante el periodo de adquisición, el sujeto M26 fue el que más tardó en presentar estabilidad, pues el tiempo de su duración y latencia presentaba una notable variabilidad en comparación a los demás sujetos. En el periodo de extinción este sujeto, a su vez presentó la mayor duración de recorrido, mientras el M24 obtuvo la menor duración durante todo el experimento. En la tabla 1 se presentan los valores críticos de cada sujeto en cada una de las fases.

*Tabla 1.* Valores críticos de duración en fases de adquisición y extinción.

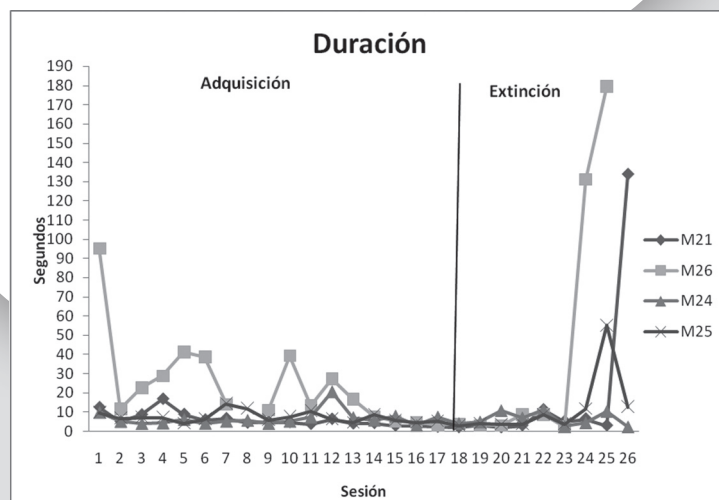
Sujeto	Adquisición			
	Valor min	Valor máx	Total de sesiones	Valor min.
M21	2,1	16,84	18	2,06
M26	3,19	95,22	22	2,38
M24	3,15	9,92	18	1,75
M25	2,94	14,37	19	3,62

En el desarrollo del experimento al sujeto M26 fue necesario instigarlo 7 de las 22 sesiones de adquisición, lo que constituyó una respuesta atípica con respecto de los demás sujetos experimentales, presentando además un promedio de 0.54 cópulas por sesión en comparación con las 2.22 cópulas promedio por sesión del sujeto M21. También fue este sujeto el que mostró los valores más altos en duración en las dos fases experimentales; sin embargo, cuatro sesiones antes de iniciar la fase de extinción los datos alcanzaron valores similares a los del resto de sujetos (Ver Figura 2)

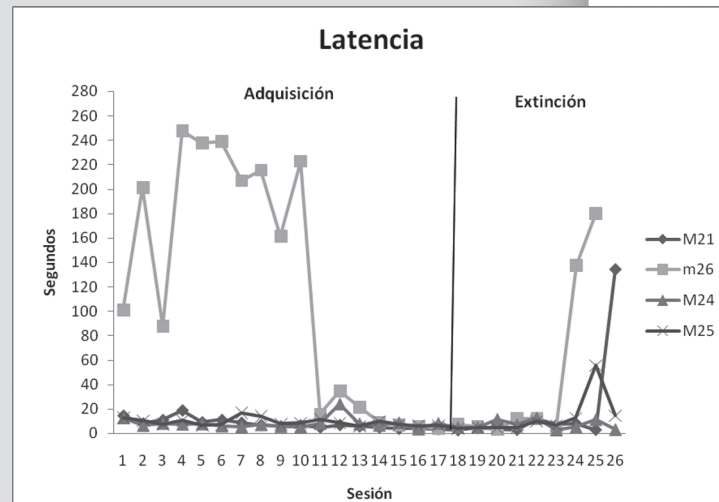


## Resistencia Diferencial a la Extinción

A pesar de los datos extremos del sujeto M26, no se encontró diferencia durante el periodo de adquisición que pueda ser relacionada directamente con la pertenencia a alguno de los dos grupos. (Ver Figura 2)



**Figura 2. Duración.** Sobre el eje Y se muestra el tiempo en una escala de diez segundos, sobre el eje X se indica el número de la sesión y la línea que divide al plano en el eje X representa el momento en que comenzó la fase de extinción.



**Figura 3. Latencia.** Sobre el eje Y se muestra el tiempo en una escala de diez segundos, sobre el eje X se indica el número de la sesión y la línea que divide al plano en el eje X representa el momento en que comenzó la fase de extinción.

Durante el periodo de extinción, los valores del grupo reforzado sexualmente presentaron un aumento a partir de la sesión 24 para el sujeto M26 y de la sesión 26 para el sujeto M21, sesiones en las que fue posible hallar los valores más

elevados en todo el experimento, siendo necesario guiar al menos una vez a ambos sujetos para que ingresaran en la caja meta. A diferencia de esto, en el grupo reforzado con alimento los sujetos no presentaron un incremento considerable en los tiempos de duración, sin embargo, en la sesión 25 el sujeto M25 presentó la mayor duración para este grupo, sin embargo este incremento no es considerable en comparación con el comportamiento de los datos del grupo reforzado sexualmente, mientras que el sujeto M24 siguió presentando la respuesta con gran velocidad hasta el final del experimento.

## Discusión

Los datos obtenidos durante el periodo de adquisición parecen ser congruentes con otras investigaciones en las que no se reportan diferencias considerables entre la aplicación de programas con reforzamiento sexual y aquellos en los que se han empleado otros tipos de reforzador (Crawford, Holloway & Domjan, 1993). El problema entonces radica en responder: ¿por qué se presentan diferencias tempranas de ejecución durante la extinción? Una posible explicación de estos resultados podría darse entendiendo el hambre como una necesidad que determina la supervivencia a corto plazo del individuo, mientras que el acceso a un compañero sexual no está supeditado a los mismos mecanismos de control homeostático; al experimentar una necesidad sexual el organismo no se ve motivado con la misma intensidad en una búsqueda por satisfacerla, pues no afecta directamente la supervivencia individual (Domjan & Crawford, 1998).

De los datos obtenidos durante la fase de adquisición sería viable afirmar que el aprendizaje de la conducta de correr no difiere al ser reforzada alimenticia o sexualmente, pues ésta parece ser pertinente a los dos reforzadores. Esto impide confirmar la existencia de algún tipo de asociación selectiva determinada por la naturaleza misma tanto del reforzador como de la respuesta condicionada. Por tal razón, es posible que atravesar un corredor no sea la tarea apropiada para estudiar este fenómeno.

Como se observa en los resultados, uno de los sujetos reforzados sexualmente (M26) mostró un desempeño notablemente distinto a los demás. Al analizar esta situación encontramos que este sujeto no presentaba una motivación sexual durante las primeras sesiones, pues el animal debía ser guiado para llegar a la caja meta y al llegar a esta no realizaba intentos de monta y/o copula, por lo que es factible afirmar que el animal no estaba siendo reforzado. Así mismo, se ha demostrado que aún cuando no es necesario que el sujeto copule para poder condicionar la conducta, sí debe haber por lo menos una iniciación de la secuencia sexual para poder decir que el acceso a un compañero sexual es reforzante. (Domjan & Crawford, 1998)





Los datos de extinción muestran diferencias inter-grupales; sin embargo, debido a la poca cantidad de sesiones no es posible llegar a hacer afirmaciones concluyentes, pues por ejemplo, tales datos pueden mostrar el inicio de un ciclo en el que sesiones más adelante sería posible observar una recuperación tardía de la respuesta o algún otro patrón de comportamiento que puede alterar el análisis de los resultados. Así pues, para obtener datos conclusivos es indispensable continuar el experimento de modo tal que las sesiones de extinción lleguen como mínimo a doblar el número de sesiones en adquisición, además aconsejamos realizar algunos cambios en la condición experimental, de modo tal que el grupo reforzado sexualmente pasara al programa de reforzamiento alimenticio y viceversa, esto con el fin de que cada sujeto sea su propio control, o en la medida de lo posible realizar un experimento con el diseño hasta ahora utilizado pero implementando grupos más grandes que nos den nuevas luces sobre los efectos de la variable independiente estudiada.

Para futuras investigaciones se recomienda: 1) Realizar un ajuste al instrumento que consistiría en añadir una puerta en la caja meta que haría las veces del umbral. Lo cual, aseguraría que el sujeto no percibiera la ausencia de reforzador en la caja meta. 2) Establecer los criterios de estabilidad desde un comienzo con el fin de determinar el momento justo para cambiar de fase y el número de ensayos realmente necesario. 3) Llevar a cabo las sesiones en un espacio donde los sonidos del ambiente y en especial el de otras codornices no interfieran con el desarrollo del experimento, ya que durante la realización del presente estudio fue posible observar algunas alteraciones en el comportamiento de los sujetos debidas a estas perturbaciones ambientales, por ejemplo, notamos que al escuchar el canto de otras codornices los sujetos mostraban claros indicios de conductas exploratorias (estiramiento del cuello, aumento en los niveles de actividad, etc.) 4) Consideramos también de gran importancia realizar las sesiones con un intervalo estable entre ellas a fin de evitar posibles efectos sobre el desempeño de los sujetos, pues observamos que periodos prolongados de tiempo entre sesiones —como los ocasionados por los fines de semana— parecían incidir en la ejecución de la tarea.

Finalmente los datos mostrados, así como las conclusiones obtenidas de los mismos, permiten formular preguntas para futuras investigaciones. Una de las cuales, podría hacer uso de la misma configuración experimental añadiéndole varias sesiones que permitan manipular los niveles de privación a fin de observar cómo la necesidad de alimento afecta la ejecución en este tipo de experimentos, lo que a su vez permitiría aclarar algunas dudas acerca de la importancia de la motivación dentro de los fenómenos que se han venido mencionando. Además, sería interesante que la respuesta a evaluar fuera claramente diferenciable al interior de un sistema de conducta particular con el fin de poder observar cualquier pertinencia biológica de

dicha respuesta con el reforzador empleado.

## Referencias

- Bitterman, M.E.** (1986). La evolución del aprendizaje: generalidad y divergencia, *Revista Latinoamericana de Psicología*, 18, 247–249.
- Bonem, M., & Crossman, K.** (1988). Elucidating the Effects of Reinforcement Magnitude. *Psychological Bulletin*, 104, 348, 362
- Chen, J.S., Gross, K., & Amsel, A.** (1981). Ontogeny of successive-negative contrast and its dissociation from other paradoxical reward effects in preweanling rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 95, 146-159.
- Crawford, L. L., Holloway, K. S., & Domjan, M.** (1993). The nature of sexual reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 55-66.
- Couvillon, P. A., & Bitterman, M. E.** (1980). Some phenomena of associative learning in honeybees. *Journal of Comparative & Physiological Psychology*, 94, 878-885.
- Domjan, M.** (1998). Principios de aprendizaje y conducta, 4 edición, internacional Thomson Editores, México.
- Domjan, M., & Crawford, L. L.** (1998). Condicionamiento sexual de la conducta instrumental. (Sexual conditioning of instrumental behavior.) En R. Ardila, W. L. López, M. Pérez-Acosta, R. Quiñones, and F. D. Reyes (Eds.), *Manual de análisis experimental del comportamiento* (pp. 401-419). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Garcia, John., & Koelling, R.** (1966). Relation of cue to consequence in avoidance learning., *Psychonomic science*, 4, 123-124
- Gemberling, G. A., & Domjan, M.** (1982). Selective associations in one-day-old rats., *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 96, 1,105-113
- Harrison, J. M., & Beecher, M. D.** (1969) Control of responding by the location of an auditory stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 217-227.
- Testa, T. J.** (1974). Causal relationships and the acquisition of avoidance responses. *Psychological Review*, 8, 491 -505
- Wickens, D. D., & Wickens, C. D.** (1942). Some factor related to pseudoconditioning. *Journal of Experimental Psychology*, 31, 518-526.



## XIX CONGRESO MEXICANO DE ANÁLISIS DE LA CONDUCTA

Oswaldo Gamboa\*  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Desde 1975 la Sociedad Mexicana de Análisis de Conducta (SMAC) ha generado espacios para la difusión y la discusión de los aspectos relativos a la investigación básica y aplicada vinculada al Análisis Experimental del Comportamiento. Entre sus actividades está la publicación de la Revista Mexicana de Análisis de la Conducta dos veces al año, en la que se presentan reportes originales de investigación básica o aplicada, y artículos de revisión o teóricos sobre diferentes aspectos de la conducta. La SMAC también ha realizado la publicación de su texto Análisis de Conducta: Investigación y Aplicaciones, que recopila de manera parcial los trabajos expuestos en cada Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta y los describe de manera detallada, dando una muestra de los desarrollos de la comunidad académica mexicana de interés para la comunidad psicológica en general.

Durante los días 23, 24 y 25 de Marzo la SMAC realizó el XIX Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta en la Ciudad de Aguascalientes, México. Durante el evento se presentaron autores mexicanos e invitados Internacionales de España y Colombia alrededor del análisis experimental que presentaron aportes empíricos, teóricos y metodológicos relacionados con la aplicación y exploración de los principios de la conducta.

En total se presentaron 27 conferencias que mostraron el trabajo de investigadores de larga trayectoria sobre temas variados del análisis de la conducta. Las conferencias mostraron los productos de diferentes líneas de investigación básica y aplicada desarrolladas con modelos animales humanos y no humanos (p., ejemplo sobre el análisis de la conducta autocontrolada, el reforzamiento de la conducta adjuntiva, el papel de la terapia en la conducta de tabaquismo, el estudio

de las relaciones de equivalencia, la conducta alimenticia, etc), que mostraron los avances de la comunidad psicológica en el conocimiento de su objeto, en el desarrollo de estrategias metodológicas y en la formulación de futuras investigaciones. Por otra parte, las conferencias constituyeron un espacio para la discusión de cuestiones epistemológicas fundamentales para el desarrollo de la disciplina, que demuestran un fuerte interés en el desarrollo y continuidad de la aproximación científica del estudio del comportamiento, así como del rol de la investigación conceptual en este desarrollo, de esto fueron ejemplo conferencias como "la miseria del conductismo radical" de José Burgos, en la que presenta argumentos para definir al conductismo como una filosofía pobre, o la conferencia de Telmo Peña "¿Es aún Viable el Conductismo?" en donde expuso algunos de los malentendidos más comunes sobre el conductismo y sus efectos sobre el desarrollo de la psicología disciplinar y profesional.

La socialización de resultados específicos de investigaciones recientes se dió en los simposios, trabajos libres y carteles que comprendieron un total de 243 presentaciones (de las cuales 100 fueron carteles, las restantes fueron presentaciones orales). Cada uno de estos espacios permitió la comunicación directa entre los investigadores sobre sus resultados y metodologías y propició discusiones interesantes sobre los métodos utilizados en el análisis del comportamiento. Se expusieron trabajos sobre el desarrollo de la investigación con animales en México, el estudio de la conducta alimentaria con modelos humanos y no humanos, la promoción de la salud en la infancia, el desarrollo y el control de la conducta social, el rol del análisis experimental sobre la educación y diferentes esquemas de intervención,

\*Correspondencia: oswaldogamboa@gmail.com



el forrajeo y la conducta alimentaria en animales, la sustitución contingencial y el estudio del lenguaje y el pensamiento desde una perspectiva interconductual, el tratamiento cognitivo-conductual de las adicciones, psicofarmacología, además de experimentos teóricos dirigidos a la evaluación de modelos de aprendizaje de redes neuronales o relacionados con el interconductismo.

Por último, fue muy interesante el desarrollo de los talleres y tutoriales que estuvieron centrados en el entrenamiento en principios filosóficos y metodológicos de la investigación científica de la conducta (p. ej., cursos sobre filosofía de la ciencia, epistemología, ontología, uso de Excel® en la enseñanza de modelos de aprendizaje, etc), así como en técnicas básicas para el desempeño óptimo en una carrera científica (estrategias de lectura, diseño de protocolos de investigación, etc).

Además de la calidad general de las presentaciones del evento y del objetivo evidente de una psicología científica en los analistas de la conducta, otro de los aspectos satisfactorios del congreso fue la participación de trabajos realizados en Colombia y que tuvieron su espacio de debate en el evento, adelantados por investigadores vinculados a la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Católica, la Corporación Universitaria Iberoamericana y la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, lo que supone que las investigaciones realizadas en el contexto nacional encuentran un auditorio en los niveles internacionales y que sugieren futuros vínculos académicos provechosos entre las dos comunidades, que ya se adelantan si se tienen en cuenta el número de colombianos que actualmente están desarrollando sus estudios de posgrado y sus investigaciones en universidades mexicanas y cuyos trabajos estuvieron presentes en el congreso.

El evento fue una buena oportunidad para observar los desarrollos de la comunidad psicológica mexicana en Análisis de la Conducta y los puntos de encuentro con las líneas de investigación desarrolladas en Colombia, en particular, en aquellos casos en los que hay un mayor énfasis en el uso del método experimental, un mayor interés y valoración de la psicología básica y en el desarrollo de una ciencia aplicada y una valoración de la investigación conceptual como mecanismo para el desarrollo de la psicología como disciplina y como profesión.

# Entrevista

Laberinto, 2009, Vol 9 No. 1, 22-24

## MAURICIO PAPINI:

Department of Psychology  
Texas Christian University

Julie Cuervo



Mauricio R. Papini es Psicólogo Licenciado en la Universidad de Buenos Aires (1977, Argentina), becario predoctoral en la Universidad de Minnesota (1980-1982, Estados Unidos), doctorado en la Universidad de San Luis (1985, Argentina), y becario postdoctoral en la Universidad de Hawaii (1988-1990, Estados Unidos). Actualmente es profesor en la Texas Christian University (desde 1990) y dicta los cursos de Motivación, Aprendizaje y Condicionamiento, y Psicología Comparada, entre otros. Su tema de interés actual es neurociencia comparativa de la ansiedad y la frustración. Ha publicado diversos artículos de revisión y experimentales en revistas científicas sobre la "pérdida sorpresiva de incentivos" desde el enfoque comportamental, comparativo y neurobiológico. Tiene más de 100 publicaciones en revistas especializadas; publicó el libro *"Comparative Psychology: Evolution and Development of Behavior"* (primera edición: 2002; segunda edición: 2008), traducido al japonés y al castellano; fue Editor del *International Journal of Comparative Psychology* (2000-2005); es Editor Asociado de *Learning and Motivation* (desde 2001); es Presidente de la *International Society for Comparative Psychology* (2008-2010), y es Fellow de la *American Psychological Association*.

¿En qué momento surge su interés por la investigación en psicología?

Yo siempre estuve interesado en la ciencia. Lo primero que recuerdo es mi interés por construir puentes; un pariente me aconsejó que estudiara ingeniería. Durante la adolescencia y hasta los 15 ó 16 años, mis intereses cambiaron hacia la astronomía y la exploración del espacio. A esa edad, mi vocación cambió una vez más, esta vez en dirección de la psicología. Este cambio se produjo en un día en particular, cuando leí una revista semanal que venía publicada en el diario que comprábamos en casa, llamado *"La Razón"*, y que dedicó un número entero a la psicología. Recuerdo haberles dicho a mis padres que ésta sería mi profesión. En ese momento (mediados de la década de los 60s), la psicología no era ampliamente reconocida en la sociedad argentina, así que mi primera tarea fue explicarles de que se trataba todo esto. Obviamente, mi primer interés fue en el tratamiento de desórdenes mentales, como le ocurre a la mayoría de los estudiantes que ingresan en la carrera, en cualquier parte del mundo. En mi segundo año en la carrera (1972), tuvimos como lectura el libro de Woodworth y Scholsberg *"Psicología experimental"* en la cátedra de Psicología General I. Abrir las páginas de ese libro y ver todas esas figuras y datos cuantitativos fue todo un descubrimiento. Ese libro me enseñó que es posible hacer ciencia en psicología sin tener que cambiar la definición de "ciencia".

¿Cuál fue el aporte más importante del trabajo de laboratorio durante el pregrado para su carrera como investigador?

Sobre el final de mi carrera de pregrado (1976), y ante la ausencia de laboratorios en la Facultad de Psicología de la UBA, comencé a trabajar ad honorem en el Departamento de Ciencias Biológicas de la UBA, con el grupo de fisiología animal. Ellos estaban interesados en la neurofisiología del sueño en mamíferos primitivos, pero querían extender su trabajo hacia el tema de la neurobiología del aprendizaje. En ese laboratorio aprendí neurocirugía, electrofisiología, e histología, e hice mis primeros intentos por estudiar el aprendizaje animal. Utilizábamos mamíferos de la fauna argentina, incluyendo varias especies de zarigüeyas (marsupiales) y armadillos (edentados). Mis primeras publicaciones experimentales aparecieron en la *Revista Latinoamericana de Psicología* y describen experimentos sobre los efectos del antagonista dopaminérgico haloperidol (1979) y de la sección del pedúnculo olfatorio (1981) en el aprendizaje de discriminación, en armadillos. También recuerdo haber presentado esos trabajos en la *Sociedad Argentina de Biología*, que había fundado Bernardo Houssay, Premio Nobel de Fisiología y Medicina. Houssay había sido el maestro de mi director de entonces, Jorge M. Affanni, por lo que éstas presentaciones tenían para mí una importancia muy especial.

¿Cuál considera que ha sido el autor más influyente en su carrera? y ¿por qué?

Por el trato directo, mis dos maestros han sido M. E. Bitterman y J. B. Overmier. Con Jeff Bitterman aprendí a pensar y escribir como un científico. Él me enseñó el intrincado camino que va del dato a la interpretación y la correcta aplicación del Canon de Morgan al estudio del aprendizaje. También “heredé” de Jeff su interés en el análisis comparativo del aprendizaje. Su trabajo *“Comparative analysis of learning”* (*Science*, 1975, 188, 699-709) ha marcado el curso de mi carrera científica, desde el comienzo hasta la actualidad. Con Bruce Overmier desarrollé mi conocimiento e interés en la teoría de dos procesos del aprendizaje, que ahora aplico a mi trabajo sobre contraste de incentivos. Su trabajo, junto con J. A. Lawry, *“Pavlovian conditioning and the mediation of behavior”* (*Psychology of Learning and Motivation*, 1979, 13, 1-55) todavía aparece en los programas de varios de mis cursos como lectura obligatoria. También fui influenciado por la obra de varios autores. En cuanto a mi trabajo experimental, dos grandes influencias son Abram Amsel (quien propuso la teoría de la frustración del aprendizaje instrumental) y Charles Flaherty (quien desarrolló estudios sobre la neurobiología del contraste sucesivo negativo). En cuanto a mi visión general de la psicología, los *“Principios de Psicología”* de José Ingenieros tuvieron una enorme influencia en mi forma de pensar en la psicología, tal como se plasma en mi propia contribución, *“Comparative Psychology: Evolution*

*and Development of Behavior”*. Uno de mis mayores tesoros personales es una copia de los *Principios* firmada por su autor en 1919.

¿Cuál considera usted que es el aporte más importante de sus investigaciones para la psicología?

Tal vez uno de los aportes que yo considero más importantes ha sido el trabajo comparativo sobre efectos paradójicos del reforzamiento, tales como el contraste negativo y el efecto del reforzamiento parcial en la extinción. Mi contribución se caracteriza por el uso de una amplia gama de especies, desde el pulpo, hasta el carpín dorado, el sapo, la tortuga, la paloma, la zarigüeya, el ratón y la rata. Es a la vez apasionante y complicado desarrollar métodos de entrenamiento para especies que se han utilizado poco o nada en experimentos de aprendizaje, pero es una vía absolutamente necesaria para comprender la distribución taxonómica de los efectos de aprendizaje. Como es imposible albergar todas estas especies en un mismo laboratorio, este trabajo me ha llevado a colaborar con colegas de varios países. Por ejemplo, el trabajo con el carpín dorado se hizo en la Universidad de Sevilla, con el grupo liderado por Cosme Salas; el trabajo con el sapo se hizo en el Instituto de Biología y Medicina Experimental de Buenos Aires, con el grupo liderado por Rubén Muzio; y trabajo con la tortuga se hizo en la Universidad de la Educación de Osaka, con el grupo liderado por Masato Ishida. Utilizando el mismo enfoque de esfuerzo grupal estamos trabajando con la codorniz japonesa en la UNC, con el grupo liderado por Germán Gutiérrez. Mi esperanza es que una vez que estos fenómenos paradójicos sean mapeados taxonómicamente, se podrán elegir algunas especies para profundizar en los mecanismos subyacentes. Por ejemplo, el trabajo con sapos ha identificado un efecto de decaimiento rápido de la memoria de largo término como uno de los determinantes críticos del efecto inverso del reforzamiento parcial en la extinción. Este factor no parece influir en ninguna de las otras especies estudiadas hasta ahora, aunque aún es temprano para abrir un juicio definitivo.

¿En qué está trabajando actualmente? ¿Qué lo llevó a interesarse en éste tema?

Mi trabajo actual ha contribuido a clarificar el papel de los receptores opioides y del receptor NMDA en el contraste negativo de incentivos. Este trabajo tiene relevancia teórica, aplicada y comparativa. Desde el punto de vista teórico, estos resultados apoyan la aplicación de la teoría de la frustración al contraste de incentivos a nivel neurobiológico. Éste es un aspecto original de nuestro trabajo. A nivel aplicado, el contraste negativo de incentivos es un modelo animal para el estudio de la ansiedad inducida por la pérdida sorpresiva de incentivos. La relación entre contraste negativo y situaciones de pérdida es también un aspecto original de nuestro trabajo. A nivel comparativo,

el contraste negativo de incentivos es un fenómeno que aparece entre mamíferos, pero no en otros grupos de vertebrados. Una mejor comprensión de los mecanismos neurales del contraste negativo en un mamífero nos permitirá determinar similitudes y diferencias en la organización del sistema nervioso central de los vertebrados en relación con fenómenos de contraste de incentivo. y ambición por el conocimiento, mientras que otros dependen del apoyo institucional disponible. Un científico exitoso debe desarrollar, como diría Don Bernardo Houssay, una devoción por la ciencia. Ser científico es una filosofía de vida marcada por el sacrificio y el deber hacia los objetivos de conocimiento que uno se impone. En recompensa, el científico tiene la satisfacción de contribuir a la expansión del conocimiento de la naturaleza. La práctica de la ciencia también requiere creatividad y disciplina para el trabajo constante. En cierta manera, la ciencia no tiene

¿Cuál cree que es el mayor reto que deben enfrentar quienes se interesan en la investigación básica en psicología?

Hay varios obstáculos que deben sortearse para que un estudiante pueda tener una inserción seria en el trabajo científico. Algunos factores dependen de la capacidad, interés horarios ni fines de semana, y, como un bebé que comienza su vida, requiere de un cuidado constante y diario. En cuanto a los factores institucionales, los estudiantes de pregrado deben tener acceso a laboratorios bien equipados donde se puedan aprender las técnicas de trabajo de cada campo de la psicología, desde el polo biológico hasta el social. Idealmente, deben existir posibilidades de doctorado y también de visitas a laboratorios en el extranjero. Parte del atractivo de mi trabajo reside en recibir científicos visitantes por períodos entre 3 y 12 meses. En los últimos años he recibido visitantes de Argentina, Colombia y España, que han trabajado en temas de investigación con apoyo de sus respectivos países. Los estudiantes deben interiorizarse también de las oportunidades de becas externas desde su país de origen, así como de apoyo financiero para emprender estudios de doctorado en universidades del exterior. En los Estados Unidos existen muchas posibilidades de apoyo económico para realizar una carrera de doctorado y, muchas veces, todo depende de establecer una buena relación epistolar con un profesor basada en intereses de investigación compartidos. La transformación de un simple estudiante universitario en un científico requiere iniciativa, capacidad creativa y analítica, devoción por el trabajo científico y suficiente suerte para estar en el lugar y el momento adecuado para recibir la ayuda que todos necesitamos para lograr metas significativas en la vida.

A partir de su formación como investigador, qué recomendaciones daría a los estudiantes que están iniciando su proceso en el Laboratorio

El trabajo científico requiere el desarrollo en paralelo de varias ocupaciones. Primero, estudiar y estar al tanto de los nuevos hallazgos. Segundo, trabajar en proyectos concretos, ya sea planificando o ejecutando estudios específicos. Tercero, aprender técnicas de análisis y representación de datos. Cuarto, desarrollar la habilidad de escribir en el estilo de artículos científicos, que es muy peculiar y difícil de aprender. En mi opinión, el estudiante ideal es uno que, además de dedicarse a sus cursos y exámenes, es capaz de desarrollar estas cuatro actividades en paralelo, digamos que con un ritmo semanal. Para lograr esto es necesario desarrollar un cierto grado de disciplina diaria que combine el entretenimiento y la recreación con el trabajo productivo.



es una publicación estudiantil del Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal de la Universidad Nacional de Colombia. Busca difundir y promover la labor investigativa de los estudiantes de pregrado. Incluye reseñas de libros y eventos, ensayos e informes de investigación en las áreas de Psicología básica, experimental y fenómenos del aprendizaje.

Recibirá materiales para conformar su próxima edición hasta el 28 de febrero de 2010. Se recibirán los archivos en extensión .doc y con formato APA. Si desea mayor información puede comunicarse al correo [lab.aprendizaje@gmail.com](mailto:lab.aprendizaje@gmail.com).



