

L A B O R A T O R I O D E A P R E N D I Z A J E Y C O M P O R T A M I E N T O A N I M A L



UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
C O L O M B I A  
FACULTAD DE CIENCIAS  
H U M A N A S  
D E P A R T A M E N T O D E  
P S I C O L O G I A

## CONTENIDO

### ACTUALIDAD

REINAUGURACION DEL LABORATORIO DE APRENDIZAJE Y  
COMPORTAMIENTO ANIMAL  
*Aristóbulo Pérez González*

LA NATURALEZA DE LA BELLEZA  
*Alejandra Roncancio*

CUATRO FACTORES BIOLÓGICOS DE  
LA ORIENTACIÓN SEXUAL  
*Viviana Dimaté y Tatiana Muñoz*

### SECCIÓN EXPERIMENTAL

AJUSTE DE ESTRATEGIAS DE FORRAJE AL INTERVALO DE DEGRADACIÓN DE LAS  
RESERVAS DE ALIMENTO EN HÁMSTERS (*Cricetus cricetus*)  
*John Alejandro Molina y Carolina Támara Guevara*

PATRONES DE FORRAJE EN OSCAR (*Astronotus ocellatus*):  
ESCOGENCIA DE DIFERENTES TAMAÑOS DE PRESA  
*Camilo Hurtado P.*

### ENTREVISTA

PATRICIA MONTAÑES: INVESTIGACIÓN EN NEUROCIENCIAS  
*Luis Quiroga*

### HISTORIA DE LA PSICOLOGÍA

ALGUNOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN  
SOBRE EL COMPORTAMIENTO ANIMAL EN COLOMBIA  
*Andrés M. Pérez-Acosta*

## EDITORIAL

En los últimos 3 años, Laberinto se ha consolidado como una publicación única y destacada en la discusión de problemas teóricos, avances de investigación e información en comportamiento animal, psicobiología y análisis del comportamiento. Los artículos son sometidos a un proceso de evaluación por pares, revisión por los autores y corrección editorial, que garantizan una calidad creciente de la publicación. Adicionalmente, Laberinto recibe un número de artículos provenientes de diversas instituciones y disciplinas, que muestra que nuestras áreas de interés se están fortaleciendo, a pesar de su carácter básico.

El contenido del presente número es variado en la temática (reproducción, forrajeo, neurociencias), aproximación (teórica, empírica, histórica) y afiliación institucional (U. de los Andes, U. Nacional). Dos artículos teóricos, presentan explicaciones biológicas (de causas últimas y proximales) del atractivo físico (Roncancio) y la orientación sexual (Dimaté y Muñoz). También se presentan dos estudios experimentales, que investigan interesantes problemas en el área de forrajeo. Molina y Támara muestran que hamsters ajustan su conducta de forrajeo de acuerdo con la degradación de la comida disponible. Hurtado evalúa algunas suposiciones de la teoría de forrajeo óptimo, en un pez predador con disponibilidad de variedad de presas en dos condiciones de densidad. Quiroga entrevista a la Profesora Patricia Montañés, investigadora en el área de la neuropsicología de la memoria, acerca de su formación, sus intereses y sus planes para el desarrollo de un laboratorio de neurociencias en la Universidad Nacional. Finalmente, Pérez Acosta presenta apuntes históricos sobre estudios tempranos de comportamiento animal en Colombia. Este es un esfuerzo inicial que bien vale la pena continuar, ya que la historia del área en nuestro país es desconocida.

Sea esta la oportunidad para reconocer el trabajo serio y dedicado del equipo editorial y la colaboración de los pares evaluadores. Así mismo, de invitar a aquellos que trabajan en las áreas de interés de esta publicación, para que envíen sus artículos teóricos y empíricos a nuestro boletín.

\* \* \*

En asociación con el Departamento de Psicología de la Universidad de los Andes, el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal está organizando el III Encuentro de Investigado-

res en Ciencias del Comportamiento. Este evento se realizará los días 5 y 6 de septiembre en el Edificio de Postgrados de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional. En esta ocasión hemos planeado sesiones de presentaciones en Relaciones Afectivas, Neurociencias, Psicología Comparada, Psicología Evolucionista, Cognición, Métodos de Investigación y otras áreas de la psicología y disciplinas asociadas, que muestran importantes desarrollos en nuestro país. Igualmente, se harán exhibiciones, presentación de videos y software académico. Finalmente, se organizarán encuentros y conversatorios con investigadores, que permitan a los asistentes conocer el quehacer del investigador, sus motivaciones, forma de trabajo, etc. Invitamos a profesionales y estudiantes de psicología y otras ciencias del comportamiento a participar en este evento.

Germán Gutiérrez, Ph.D.  
Director

Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA  
Comité Editorial Boletín

Dirección

Aristóbulo Perez

Germán Gutiérrez

Edición y diagramación

Alejandro Segura

Luis Quiroga

Camilo Hurtado P.

Jhon A. Molina

LABERINTO Agradece a los evaluadores de los trabajos:

Adriana Naranjo, Jorge Nossa, Arturo Clavijo

Estudiantes de la Maestría en Psicología -  
Universidad Nacional de Colombia

C O R R E O  
l a b \_ a e c @ y a h o o . c o m

VALOR DEL EJEMPLAR \$ 1000

# ACTUALIDAD

---

## REINAUGURACION DEL LABORATORIO DE APRENDIZAJE Y COMPORTAMIENTO ANIMAL

Aristóbulo Pérez González  
Profesor Emérito  
*Universidad Nacional de Colombia*

En este año de 2002, el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal de la Universidad Nacional de Colombia cumple 25 años de haber sido creado (agosto de 1977).

La Facultad de Ciencias Humanas (a la cual pertenece el Departamento de Psicología) y la Universidad, hicieron un extraordinario esfuerzo económico de más de 155 millones de pesos para remodelar el Laboratorio (febrero, marzo, abril/2002). De 208 metros cuadrados que era el área anterior, hoy cuenta con 370 metros cuadrados, pues se construyó un segundo piso. Se dotó con 23 cabinas de trabajo (antes sólo 13), dos salones múltiples y oficina de docentes; dos baños, un cuarto de limpieza y un cuarto de tintos. La dotación también implicó varios computadores, línea de datos y algunos muebles. La colaboración de los monitores fue sustancial en la recuperación de jaulas, mesas y otros utensilios.

En el mes de mayo se iniciaron las tareas académicas en el Laboratorio y luego de finiquitados algunos pormenores, el profesor Germán Gutiérrez, su Director, consideró que las circunstancias eran favorables para celebrar la inauguración (20 de septiembre de 2002). Asistieron el señor decano de la Facultad, profesor Miguel Ortiz; la Decana anterior, Luz Teresa Gómez de Mantilla, bajo cuya administración se ejecutó la remodelación; varios profesores, egresados y estudiantes. El señor Decano, en su alocución, prometió continuar apoyando el desarrollo del Laboratorio tanto en sus recursos físicos, como en los humanos y programáticos.

El Laboratorio continúa ofreciendo el curso a los estudiantes de tercer semestre de la carrera, sus destinatarios primarios. Gracias a las gestiones del profesor Gutiérrez, se establecieron convenios con la Universidad de los Andes para dictarles el curso de laboratorio a los estudiantes de psicología de cuarto semestre. Se proyecta el ofrecimiento de este servicio a otras facultades de psicología que lo soliciten para sus estudiantes.

Tres investigaciones de pregrado para optar al título de psicólogos y tres investigaciones de la Maestría complementan el programa actual de trabajo en el Laboratorio.

El panorama que se vislumbra desde ahora para el desarrollo y las tareas del Laboratorio es prometedor, con un mínimo de obstáculos ideológicos, políticos y académicos. En el período anterior, los inconvenientes se originaban en todos estos ámbitos, desde la postura antiexperimentalista de estudiantes partidarios del psicoanálisis y de la izquierda política, hasta la poca simpatía por el conductismo de algunos decanos y directores del Departamento. Esta situación entorpecía cualquier esfuerzo. Sólo la perseverancia en alcanzar los objetivos académicos y científicos superó a la fuerza opositora.

Resta esperar que las nuevas condiciones del laboratorio, en manos del profesor Germán Gutiérrez, produzcan el mayor beneficio científico al mayor número de usuarios.




---

*Visitenos en Internet*

<http://www.humanas.unal.edu.co/aprendizaje>

# SECCIÓN TEÓRICA

## LA NATURALEZA DE LA BELLEZA

Alejandra Roncancio  
*Universidad de los Andes*

La belleza humana ha constituido un asunto de interés central en el desarrollo de las artes, las letras y el discurrir cotidiano de hombres y mujeres a lo largo de la historia. En diferentes ocasiones se ha dado un fuerte carácter subjetivo a la consideración de lo que es bello, con afirmaciones como "la belleza está en el ojo del observador". Sin embargo, la evidencia que proporciona la vida diaria, además de la recogida por investigaciones de alcance transcultural (Langlois, Ritter, Roggman y Vaugh, 1991; Cunningham et al, 1995) hace que se considere plausible la existencia tanto de ciertos rasgos físicos que resultan más atractivos que otros para observadores cuyo origen geográfico y cultural es disímil, como de mecanismos perceptuales y circuitos cerebrales que promueven y estimulan la percepción y la preferencia por ciertas características faciales y corporales humanas.

El acuerdo transcultural en juicios acerca del atractivo de una persona, se da incluso al interior de grupos marginados de la influencia de cánones occidentales de belleza que permanentemente son expuestos y alentados a través de los medios masivos de comunicación. El mecanismo de propagación de conceptos e ideales estéticos mediante la publicidad y la televisión ha sido invocado muchas veces como explicación de la homogenidad de las preferencias por ciertas características en el físico de hombres y mujeres. Sin embargo, el hallazgo de juicios similares en grupos aislados del influjo occidental hace que se consideren explicaciones adicionales. Tales explicaciones aluden a los rasgos que como seres humanos compartimos con respecto de las estructuras biológicas y los mecanismos psicológicos que presentamos como especie, y no sólo a las diferencias que aparecen en el comportamiento como producto del aprendizaje y de los factores que constituyen el medio social y cultural en que crecimos. Si la belleza estuviera en el ojo de cada observador, como dice el refrán, las percepciones del atractivo variarían idiosincráticamente de persona a persona (Rhodes, et al., 2001). Más bien, es probable que la preferencia por ciertas características no sea solo el resultado de la expresión de la subjetividad o del aprendizaje cultural; posiblemente la preferencia por lo que es bello ha sido sistemáticamente alentada desde la aparición de los primeros miembros del género *homo* -hace aproximadamente 2.5 millones de años- y las consecuencias de optar por rasgos atractivos tienen un significado desde la perspectiva de la evolución humana.

Las interpretaciones evolutivas de la conducta centran sus análisis en los factores distales que, como la ecología y la inversión de los padres en la reproducción, al actuar sobre las dinámicas poblacionales de largo plazo, han moldeado las bases de la conducta de las especies, incluida la humana (Cunningham, Druen & Barbee, 1997). De otro lado, la psicología social tradicional tiende a enfatizar sobre el papel que juegan otras variables más proximales en la explicación de la conducta, como por ejemplo, los roles sociales y el aprendizaje.

En distintos aspectos además de la belleza, las preferencias humanas han experimentado transformaciones en las diferentes sociedades y períodos históricos. Al respecto y para no perder de vista las dos perspectivas mencionadas, puede decirse que las estructuras sociales se edifican sobre predisposiciones genéticas en el proceso de optimizar el ajuste entre las necesidades humanas particulares y las realidades físicas(Cunningham, Druen & Barbee, 1997).

Las culturas y las normas sociales pueden adaptarse más rápido que los genes humanos a un entorno cambiante, haciendo del aprendizaje una forma poderosa de ajuste a las condiciones del medio. Sin embargo, el argumento no debe extrapolarse al punto de atribuir la conformación de tendencias generales y estables en el tiempo a influjos culturales como los medios masivos de comunicación. En el caso de la belleza, las presiones de conformidad social, como son la publicidad y la información que circula por los medios de comunicación, pueden hacer cambiar las evaluaciones en diferentes aspectos, aunque deben reconocerse límites en la magnitud con que las fuerzas sociales pueden alterar los juicios que tienen significado evolutivo (Cunningham, Druen & Barbee, 1997).

He partido de la idea de que la belleza ha sido percibida como tal desde los albores de la historia humana, es decir, que cierta apariencia física -facial y corporal- ha provocado en las personas reacciones que en general pueden definirse como de atracción, incluso antes que se manejara un lenguaje que permitiera disertar acerca de la misma o intentar conceptualizarla. Lo que sugiere que no necesariamente somos conscientes de las razones evolutivas que existen tras nuestras reacciones estéticas, sino simplemente que "...éstas son las presiones que han conformado tales reacciones a medida que ha ido evolucionando el cerebro humano"(Etcoff, 2000, p.32).

### Selección de los más bellos

Probablemente y tal como sucede en otras especies

animales, los primeros *Homo sapiens* observaron diferencias físicas entre ellos, dándose así la posibilidad de preferir unas u otras formas corporales como un criterio de escogencia en situaciones tales como la tendencia a proteger a unas crías más que a otras, o a elección de parejas para la reproducción. Basados en la evidencia que demuestra que la elección de parejas en otras especies no es simplemente producto del azar sino que es predecible a partir de características físicas observables (entre otras) que otorgan ventajas reproductivas a sus portadores, puede pensarse que aquello a lo que llamamos belleza jugó un papel en nuestra especie incluso precediendo la aparición del lenguaje y el florecimiento de la cultura, actuando por lo menos como una presión de selección. El proceso de selección natural pudo haber direccionado las preferencias con respecto de la belleza, puesto que las respuestas de atracción física están relacionadas con la sexualidad y la reproducción. Así, algunas personas pudieron estar más predispuestas que otras a atender a la presencia de atributos físicos específicos en sus parejas. Si la apariencia fué asociada con la posesión real de cualidades adaptativas como juventud, salud, madurez sexual, estatus social o disposición para criar, entonces aquellos que seleccionaron sus compañeros sexuales tomando como criterio esas cualidades, pudieron haber dejado más descendencia que sus pares (Cunningham, Roberts, Barbee, Druen & Wu, 1995). Si la asociación entre cualidades superficiales y adaptación biológica fué más alta que la esperable por azar, la frecuencia de tales preferencias pudo haberse incrementado (Buss, 1985). No se cuenta con evidencia de que haya una contribución genética a las preferencias en otras apreciaciones estéticas. Lo anterior sugiere que una porción de la atracción generada por características físicas atractivas evolucionó haciendo de estos atributos, símbolos de adaptación biológica o social. Así, la atención sobre la belleza exterior pudo haberse derivado de la necesidad de detectar cualidades interiores deseables (Cunningham, Roberts, Barbee, Druen, & Wu, 1995). Dado que los individuos suelen percibir el atractivo de una manera global, más que centrarse en atributos faciales individuales y su significado, la asociación existente entre la atracción hacia un rostro o un cuerpo y el posible sentido adaptativo de sus características no es consciente.

Por supuesto, la anterior resulta una versión incompleta del origen, significado y las posibles funciones de la belleza en los seres humanos, siendo tan sólo un punto de partida que permite dimensionar la importancia de un hecho que en repetidas ocasiones se ha procurado negar: aún en el mundo moderno cuyos avances en gran parte han liberado a la humanidad de las presiones de selección, la belleza otorga a quien la posee, ciertas pequeñas ventajas en la vida diaria (Etcoff, 2000).

La idea de que se parte, de ninguna manera intenta negar que diferentes aspectos de los juicios sobre la belleza humana pueden estar influidos por la cultura y la historia individual, pero los rasgos geométricos generales de un rostro y las proporciones corporales que propician la percepción de la belleza posiblemente tienen carácter universal (Etcoff, 2000).

## REFERENCIAS

- Buss, D.M. (1985). Human Mate Selection. *American Scientist*, 73, 47-51.
- Cunningham, M.R., Druen P.B., & Barbee A.P. (1997). Angels, mentors, and friends: Trade-offs among evolutionary, social and individual variables in physical appearance. In J.A. Simpson and D.T. Kenrick, (Eds.), *Evolutionary Social Psychology*. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 109-140.
- Cunningham, M.R., Roberts, A.R., Barbee, A.P., Druen, P.B., & Wu, C.H. (1995). "Their ideas of beauty are, on the whole, the same as ours": Consistency and variability in the cross-cultural perception of female physical attractiveness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 261-279.
- Etcoff, N (2000). *La supervivencia de los más guapos: La ciencia de la belleza*. Barcelona, España: Debate.
- Langlois J.H., Ritter J.M., Roggman L.A. & Vaughn L.S. (1991). Facial Diversity and Infant Preferences for Attractive Faces. *Developmental Psychology*, 27(1), 79-84.
- Rhodes, G., Zebrowitz, L. A., Clark, A., Kalick, S.M., Hightower, A. & McKay, R. (2001). Do facial averageness and symmetry signal health?. *Evolution and Human Behavior*, 22, 31-46.



# CUATRO FACTORES BIOLÓGICOS DE LA ORIENTACIÓN SEXUAL

Viviana Dimaté y Tatiana Muñoz  
*Universidad de Los Andes*  
[tmisha@hotmail.com](mailto:tmisha@hotmail.com)

En muchas ocasiones pareciera que el bien conocido debate sobre si es la homosexualidad un resultado social o biológico, cubre lo que ha de decirse sobre el tema y en gran medida los artículos publicados indican un distanciamiento de la verdad, más que una aproximación. Por lo tanto al empezar este artículo, aclaramos que la cuestión de éste no es determinar si se encuentra o no involucrada la biología, sino de que manera esta involucrada. Así pues, nuestro objetivo es extender el conocimiento sobre la homosexualidad y proporcionar elementos de juicio, antes que tomar una posición.

Algunos autores como el psicólogo Jim McKnight bajo una perspectiva biológica en su libro "Straight Science" (1997) afirma que la homosexualidad es un problema para la teoría evolutiva Darwinista, cuestionando cómo una preferencia sexual no reproductiva puede sobrevivir. Un problema que aborda por medio de una perspectiva sociobiológica, en la que la homosexualidad no proporciona una desventaja para la evolución de la raza humana. Según McKnight esto se explica mediante la existencia de una prevalencia de la homosexualidad a lo largo de la historia de la humanidad, ya que si una conducta se conserva a través del tiempo y de las culturas, implica que es una conducta adaptativa o producto de procesos adaptativos. Siguiendo esta lógica, él asegura que una conducta tan prevalente debe tener un substrato biológico. Es así como McKnight argumenta que la homosexualidad no es una desventaja para la evolución. Sin embargo, cabe preguntarse de qué manera la homosexualidad contribuye a la misma.

Ahora bien, lo primero antes de entrar en materia, es aceptar la existencia de un substrato biológico. Una vez aceptado este supuesto se clasificará la homosexualidad en dos grupos. El primer grupo se refiere a aquellas explicaciones en las cuales la homosexualidad es vista como una sexualidad invertida o anormal, referente a la interrupción del desarrollo de los genitales. En contraposición a esta visión, el segundo grupo denominado, para el caso del presente artículo "la otra visión", está conformado por estudios recientes referentes a cuatro factores de corte biológico que determinan la orientación sexual ( McKnight, 1997).

## *El "sexo invertido"*

Sigmund Freud abrió el camino para una nueva crítica literaria patográfica (o descripción de una personalidad patológica) cuando se remitió a una obra de arte de Leonardo de Vinci para intentar esclarecer datos respecto a su vida psicológica (Lebovici, Kreisler, 1967). Desde entonces, y tal vez desde mucho antes varias disciplinas ( ej. la literatura) han visto las conductas homosexuales como "anormales"; sin embargo para

el caso de este artículo y según lo que algunos investigadores como Money y Ehrhardt (1972) o Breedlove (1994, citado en ) aseguran, la visión anormal o patológica de la homosexualidad sólo debe ser relegada a aquellos casos extremos y poco comunes de pseudohermafroditismo, el cual debe entenderse como una condición genética recesiva que conlleva al desarrollo incompleto de los genitales masculinos. Estas situaciones son "resueltas" por medio de una cirugía que se realiza a las "niñas" en el momento de nacer; es así como el sexo les es asignado y son criadas como tales. Estudios longitudinales, como el de Breedlove (1994 citado en Ehrhardt, A. & Meyer-Bahlburg) demuestran que estas niñas tienen una variabilidad sexual grande, sin embargo, la escasez de casos de hermafroditismo ha conllevado a considerarlos poco representativos en estudios científicos sobre la homosexualidad (McKnight 1997).

## *La "Otra Visión" de la Homosexualidad*

En contra de la visión anormal o del "sexo invertido" que se tenía, estudios como el de Luis J.G. Gooren de la "Free University of Amsterdam" y el de Roger Gorski de la "University of California" (, 1994 citado en Byne ), muestran diferentes factores que influyen en la determinación del género. Es importante resaltar que hasta el momento no se ha encontrado un factor "determinante", por lo cual teóricos como McKnight (1997), se inclina a pensar que el asunto del género que tanta revolución ha causado no es una cuestión bipolar en la que se es sólo hombre o sólo mujer, por el contrario estos investigadores plantean una noción de "linealidad" o continuidad del género. La mayoría de estos estudios se han centrado en 4 aspectos que serán expuestos brevemente a continuación.

### 1. Desbalances Hormonales

Este grupo de estudios ha tomado dos vertientes principales: las que identifican el funcionamiento hormonal prenatal como determinantes del género y las que postulan que las diferencias entre el funcionamiento hormonal de adultos homosexuales y heterosexuales son las causantes de la homosexualidad. Sin embargo, esta última fracasó por falta de evidencias, lo más contundente es, que de ser así, las mujeres homosexuales no tendrían un ciclo menstrual normal y en casos extremos, ni siquiera tener hijos. Desde entonces los investigadores han perseguido la noción de que las hormonas moldean el cerebro durante el periodo prenatal. Siguiendo esta hipótesis se ha descubierto, que a elevados niveles de andrógenos durante un periodo crítico prenatal los machos presentan una orientación heterosexual, mientras que en las hembras causa homosexualidad. Por el contrario, bajos niveles de andrógenos predisponen a los

machos a desarrollar una conducta homosexual y en las hembras una conducta heterosexual.

Estas hipótesis se apoyan en experimentos realizados con ratas, a las cuales se les inyectaron diferentes niveles de andrógenos durante su desarrollo. Al finalizar el experimento se notó que los machos expuestos a bajos niveles de andrógenos presentaban una postura típica de las hembras durante la cópula, llamada lordosis - posición en la que muestran el dorso para ser montadas- (Byne, 1994). Por su parte las hembras expuestas a altos niveles de andrógenos tendían a montar a las demás hembras. Esto llevó a pensar a los científicos, que sólo aquellos individuos que mostraran posturas inversas durante el cortejo y la cópula presentaba una predisposición homosexual. Sin embargo se cree que estas conclusiones están lejos de explicar la complejidad de las relaciones sociales humanas.

Siguiendo con los estudios de la función de las hormonas en un periodo prenatal Genter Dorner (1975) propuso una hipótesis denominada "estrés maternal", la cual pretende analizar el factor causante de las fluctuaciones en los niveles hormonales durante la gestación. Es así como plantea que las experiencias estresantes durante el embarazo, repercuten en la liberación de hormonas y neurotransmisores como la adrenalina y el cortisol, que bloquean la síntesis de hormonas sexuales para el feto.

Con el fin de verificar su hipótesis realizó estudios experimentales con un grupo de ratas embarazadas que fueron sometidas a condiciones estresantes, como la privación de comida y la exposición a estímulos sonoros aversivos; este grupo fue contrastado con un grupo control de ratas embarazadas bajo condiciones normales. Así como se esperaba, un porcentaje significativo de los hijos de las ratas expuestas a condiciones estresantes presentaron una postura de lordosis.

## 2. *Teorías Basadas en el Cerebro y en las Hormonas Prenatales*

La teoría expuesta por Dorner y colaboradores en 1991 (McKnight, 1997) "síndrome de insensibilidad a los andrógenos o del feto desandrogenizado", plantea que existe un patrón femenino durante el desarrollo del feto en todos los mamíferos, y que en ausencia apropiada de las hormonas sexuales masculinas el feto es "desmasculinizado" y continúa su desarrollo como uno femenino, llegando a casos extremos en los que los individuos nacen como niñas y al llegar el periodo de su pubertad, hay una amenorrea o ausencia total de menstruación.

Sin embargo, esta teoría va más allá de una simple explicación del funcionamiento hormonal, pues estudia el funcionamiento del cerebro y su repercusión en la orientación sexual de los individuos. De esta manera argumenta que la homosexualidad resulta de una reducción en el número de sitios receptores en el hipotálamo sensibles a la acción de la testosterona, explicación válida incluso para aquellos individuos con apariencia masculina al momento de nacer. Si la exposición o depravación prenatal de andrógenos causa diferencia en los cerebros de personas homosexuales y heterosexuales, entonces debiesen reaccionar diferencialmente a los inputs de hormonas sexuales. Sin embargo, la evidencia no se hizo clara en los estudios experimentales realizados por Dorner. Para contrastar estos estudios posteriormente Glaude (1994 ; citado en McKnight) realizó nuevos experimentos siguiendo la idea de Dorner.; en los cuales comparó tres grupos: dos heterosexuales, uno de hombres y otro de mujeres, y un grupo de hombres homosexuales. En su estudio pretendía analizar la acción de la progesterona en la activación de la hormona leutinizante (las dos ligadas al el ciclo menstrual). Para este fin inyectó la misma cantidad de progesterona a los individuos de los tres grupos y midió los niveles de la hormona leutinizante previos al experimento, a lo que les denominó línea de base. Así mismo registró los niveles alcanzados por la hormona leutinizante al pasar 24, 48, 72 y 96 horas.

Al finalizar el experimento encontró que los niveles de la hormona leutinizante tanto en mujeres, como en hombres homosexuales subía, con una diferencia significativa entre las medias de los dos grupos, (los niveles en mujeres eran mucho más altos); mientras que en los hombres los niveles se mantenían en la línea de base, o nivel previo al experimento. Estos resultados, sumados a otros estudios relacionados con la testosterona, sugirieron al grupo de investigadores que podría haber componentes fisiológicos en el desarrollo de la orientación sexual.

## 3. *Teorías Basadas en la Fisiología del Cerebro*

Existen además un grupo de estudios que postulan la existencia de diferencias en el tamaño y funcionamiento de algunas partes del cerebro, entre las cuales se incluyen un grupo de células en el área preóptica del hipotálamo, denominado también "núcleo sexual dimórfico".(NSD)

Los primeros estudios relacionados con este tema los realizó Gorki (1970) quien experimentó con ratas y registró un mayor tamaño de las células que componían el NSD, en machos y un menor tamaño en hembras. Encontrando además que el tamaño dependía de la cantidad de exposiciones tempranas a andrógenos. Más tarde se encontró que el NSD era simplemente parte del dimorfismo sexual, donde además se involucraban otros núcleos hipotalámicos. Sin embargo, se concluyó que todos los factores biológicos moldean directamente el cerebro.

#### 4. Teorías basadas en la Genética

Este último grupo de estudios ha tomado dos vertientes: la primera se centra en estudios sobre la influencia de las diferencias del material genético entre hermanos, la segunda postula que la orientación podría estar mediada por genes específicos. Sin embargo, estas hipótesis han dado mucho de qué hablar y abren nuevas problemáticas.

Entre las primeras se encuentran estudios que sugieren una mayor probabilidad de ser homosexual para quienes son hermanos de homosexuales. Esto incluye hermanos, gemelos idénticos, mellizos y hermanos adoptados (M. Bailey & R. Pillard., 1994, citado en Byne). Los resultados arrojados muestran que la predisposición de ser homosexual es significativamente más alta para aquellos que son hermanos de homosexuales, que para quienes tienen hermanos heterosexuales. Además encontraron que los gemelos idénticos tienen una probabilidad del 52 % de ser homosexuales, mientras que los mellizos tienen un 22% de probabilidad y los hermanos presentan sólo un 9%. Esto se puede deber a que los gemelos idénticos comparten el mismo material genético, y los mellizos solo la mitad.

La segunda vertiente, incluye estudios como los de Dean Hamer y su equipo (Byne, 1994) quienes postulan que una secuencia particular del ADN podría influir en el desarrollo de una estructura cerebral y está a su vez afectar la orientación sexual. Sus estudios se han centrado en el análisis de la función del cromosoma X y de la región proteica a la que pertenece, sin embargo, los hallazgos de estos estudios están lejos de precisar si los rasgos heredados tienen que ver con fenómenos psicológicos y comportamentales asociados a la orientación sexual; tampoco han precisado la interacción entre el material genético y la influencia del ambiente.

Los estudios expuestos previamente, dejan tan sólo especulaciones de qué tan lejos deben llegar las investigaciones para poder entender a cabalidad el fenómeno de la orientación sexual. Teniendo en cuenta que la orientación sexual envuelve una multiplicidad de aspectos complejos, que no se pueden y no se deben reducir a dos factores tan generales como biología y ambiente ("nature vs. nurture"). Este mismo carácter de causalidad múltiple del fenómeno, nos conduce a resaltar la noción de género para McKnight, quien asume que se trata de una cuestión lineal, no bipolar, que puede ser vista como un espectro amplio de posibilidades, más allá de la tradicional división hombre o mujer. Esto, por supuesto, implica una nueva visión que contrasta con una perspectiva tradicional de la homosexualidad como una anormalidad.

#### Referencias

Byne, W. (1994) The Biological Evidence Challenged. Scientific American vol 270 (5), 26-31

Ehrhardt, A. & Meyer-Bahlburg H. (1981) Effects of Prenatal Sex Hormones on Gender – Related Behavior. Science 211, 1312 – 1317

Gladue B. A., Green R. & Hellman R. E. (1984) Neuroendocrine Response to Estrogen and Sexual Orientation. Science 225, 1496 – 1499

Lebovici S. Kreisler L. (1967). La homosexualidad en el niño y en el adolescente. Buenos Aires: Proteo.

McKnight, J. (1997) Straight Science. Londres: Routledge



---

*Envíe sus comentarios y sugerencias a nuestro correo electrónico:*

*lab\_aec@yahoo.com*

# SECCIÓN EXPERIMENTAL

## AJUSTE DE ESTRATEGIAS DE FORRAJEOS EN HÁMSTERS (*Cricetus cricetus*)

John Alejandro Molina Rincón & Carolina Támarra Guevara

Universidad Nacional de Colombia

neo\_psyjohn@yahoo.com

### Resumen

Los animales almacenadores de comida deben identificar la localización espacial y el contenido de sus escondrijos y ajustar sus estrategias de forrajeo a estas características. Teniendo en cuenta dicha particularidad se diseñó un experimento en el cual son analizados los comportamientos de forrajeo de tres Hámsters después de transcurrido un tiempo de almacenamiento para verificar si ellos acomodan (o no) sus estrategias de forrajeo en el almacenamiento de la comida dependiendo del nivel degradación del alimento almacenado. Para ello la investigación centro su interés en el aprendizaje de patrones de tiempo a través del cambio de la calidad consumible del alimento por lapsos temporales largos y cortos. Los resultados sugieren que los hámster si adaptan sus estrategias de forrajeo al intervalo de tiempo de degradación del alimento, y que por lo tanto son sensibles a factores temporales de cambio en parches de comida.

Todo organismo come y bebe para obtener energía y nutrientes que le serán útiles para solucionar diversos problemas a lo largo de su vida en su respectivo ambiente. Los tipos de problemas referentes a la alimentación varían entre factores tales como: dieta, riesgo, costo y beneficio. Uno de los principales problemas del forrajeo es que los costos de mantenimiento y producción sean siempre menores o iguales a la cantidad de energía y nutrientes obtenidos.

Los animales forrajeadores frecuentemente muestran un amplio rango de estrategias cuando buscan fuentes de comida. La estrategia de forrajeo más simple es buscar aleatoriamente dentro de un hábitat; sin embargo pueden frecuentemente evaluar la calidad de un hábitat a lo largo de varias escalas espaciales y usar esta información para mantenerse dentro, o dirigirse a regiones de alta abundancia de fuentes de comida o bajo riesgo de predación.

En el ambiente natural, la comida está frecuentemente distribuida en parches a lo largo de localizaciones que varían espacial y temporalmente en su valor. La eficacia en el forrajeo debe por lo tanto ser incrementada si los animales pueden recordar y actualizar sus asociaciones entre los rasgos topográficos del hábitat y el estado de las fuentes de comida individuales. Por ejemplo, la carpa dorada (*Carassius auratus*) mantiene un alto nivel de exploración cuando la comida se encuentra debajo de la arena debido a que no es acompañada de claves topográficas. Sin embargo, en presencia de tales claves, estos peces aprenden a localizar las fuentes de comida acertadamente y reducen así su conducta exploratoria. Los animales que son capaces de percibir claves visuales en hábitat topográficamente ricos deben apoyarse más en claves espaciales, mientras que aquellos incapaces de percibir tales claves deben apoyarse más en otros mecanismos tales como comportamientos algorítmicos (Hughes & Blight, 1999). Ambos mecanismos deben ser utilizados en hábitat donde las claves visuales son periódicamente

oscurecidas por los cambios en las condiciones ambientales.

Algunas especies almacenan comida y la recuperan tiempo después. Según diversos autores (Clayton & Dickinson, 1998; McGregor & Healy, 1999; Richards & De Roos, 2001), estas especies parecen recordar la localización espacial y el contenido de sus escondrijos y ajustar sus estrategias de forrajeo a estas características de sus depósitos, de acuerdo a lo cual se considera que una memoria espacial duradera y organizada de los depósitos parece necesaria para la recuperación eficiente de la comida, mientras que para especies no almacenadoras de comida no parece ser necesaria este tipo de memoria tan altamente especializada. Teniendo en cuenta dicha particularidad, el objetivo de este experimento es examinar si los hámsters presentan un ajuste en sus estrategias de almacenamiento y recuperación en función del nivel de degradación del alimento (degradable o no degradable), utilizando el procedimiento empleado por Clayton & Dickinson (1998); en este procedimiento los autores introdujeron dos tipos de alimentos a un grupo de arrendajos y variaron el tiempo entre el almacenamiento y la recuperación de cada alimento. Para evaluar si los hámsters presentan este ajuste y son sensibles a factores temporales, se manipularon dos tipos de alimentos, uno degradable en corto tiempo (4 h) y uno de degradación más lenta (120 h) y el tiempo entre el almacenamiento y la recuperación de cada uno de estos alimentos.

### Método

#### Sujetos

3 hámsters (*Cricetus cricetus*) de 1 mes de nacidos pertenecientes a la misma camada. Cada hámster fue alojado individualmente con acceso continuo y libre a agua.

Instrumentos

Tres cajas experimentales (27 cm x 30 cm x 15 cm) fueron utilizadas y cada hámster fue asignado a una de ellas durante todo el estudio. Cada caja estaba dividida en tres compartimentos. En un compartimiento el hámster debía almacenar la comida degradable (CD), en el segundo compartimiento la comida no degradable (CND), y en el tercer compartimiento estaba ubicado el nido del hámster (Ver Figura 1).

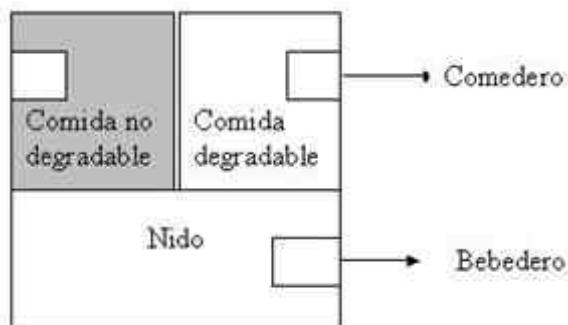


Figura 1. Dimensiones de la caja y de los compartimentos de almacenamiento o depósito de la caja. Los compartimentos de comida degradable y no degradable median aproximadamente 13 cm x 15 cm cada uno. Las dimensiones del nido eran 14 cm x 30 cm. En el nido se encontraba el bebedero y en cada compartimiento un comedero.

El tipo de alimento utilizado para todas las condiciones fue suministrado de manera que los sujetos recibían por CD aproximadamente 20grs de fruta fresca y jugosa (manzana o pera) y 20grs de concentrado para perro como CND. De tal manera que los animales tenían la opción de comer una cantidad ad limitum de alimento durante la hora de experimentación en cada uno de los parches y a través de los cambios temporales para la degradación.

Para la fase de post-prueba se registró la frecuencia de inspecciones de cada hámster a los compartimentos de CD y CND. Para el análisis se representan los datos por sujeto en gráficas donde es posible observar la preferencia de selección (Figura 3). Los observadores registraron la frecuencia de inspecciones de cada condición para asegurar la precisión y confiabilidad de los datos. Esto fue medido por el índice Kappa para confiabilidad de las observaciones en cada condición y cada fase.

Procedimiento*Fase de Almacenamiento.*

Durante la fase de almacenamiento de la CND, a los hámsteres se les impidió almacenar esta comida en la mitad no sombreada del depósito y en el nido, en cambio tenían la posibilidad de almacenarla en la mitad abierta (la sombreada). Durante la fase de almacenamiento de la CD, a los hámsteres se les impidió almacenar comida en la mitad sombreada del depósito y en el nido por medio de una cubierta, pero fueron libres de almacenarla en la mitad no sombreada.

Las dos fases de depósito estaban separadas por 120h; A los hámsteres se les permitió recuperar los alimentos de ambos lados del lugar de almacenamiento 4h después de la segunda fase de almacenamiento.

Las designaciones de ensayos de 4h y 120h se refieren a la duración de tiempo que va a transcurrir entre el almacenamiento y la recuperación de la CD: en el ensayo de 120h, los hámsteres primero almacenaron CD 120h antes de la recuperación y luego almacenaron la CND en el otro lado de la bandeja 4h antes de la recuperación. En el ensayo de 4h, los hámsteres almacenaron la CD 4h antes de la recuperación, habiendo previamente almacenado la CND 120h antes de la recuperación. Así, la CD todavía estaba fresca en la recuperación del ensayo de 4h, y ya degradadas en el ensayo de 120h. Los tiempos escogidos fueron determinados de acuerdo al trabajo de Clayton & Dickinson (1998) y a la durabilidad y posterior degradación del tipo específico de alimento suministrado.

*Fase de Entrenamiento.*

En estos ensayos los animales aprendieron que la CD se dañaba con el tiempo y dejaba de ser un alimento consumible. Después de almacenar la comida, podía recuperarla tras un lapso de 120h, de modo que evitaran recuperar esta comida cuando ha transcurrido un espacio relativamente largo de tiempo al establecer un criterio de degradación del alimento. (Ver Figura 2).

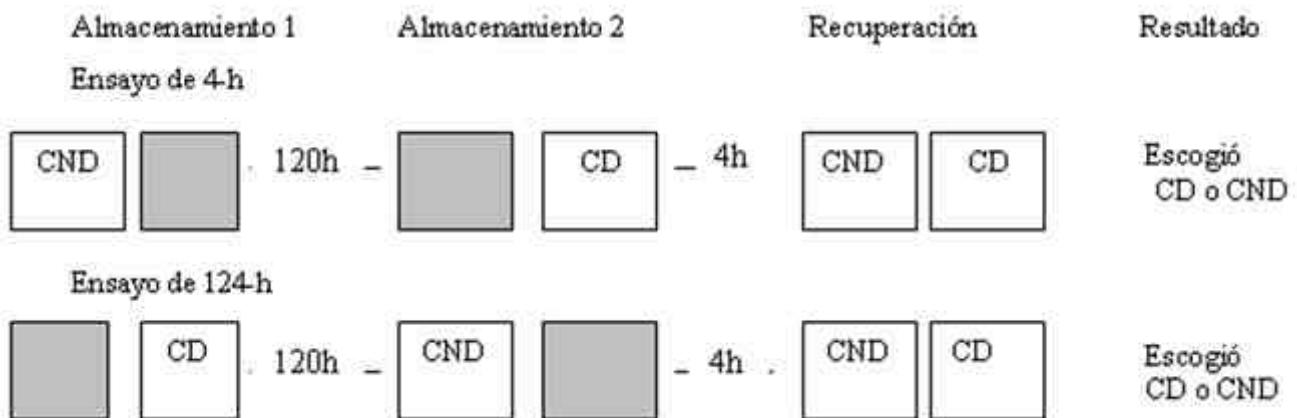


Figura 2. Condiciones y contenidos del lugar de almacenamiento o deposito en las diferentes fases de entrenamiento y prueba de 4h y 120h. Durante la fase de almacenamiento, a los hámsters se les impide almacenar comida en las mitades sombreadas del deposito por medio de una cubierta, pero son libres de almacenarla en las mitades abiertas, las no sombreadas.

*Procedimiento para la condición A.* El hámster fue privado de alimento antes de cada fase de almacenamiento tanto con la comida degradable (CD) como en la no degradable (CND) durante el intercambio de ensayos entre 4h y 120h. Una vez cumplido el requisito de 124h entre ambas condiciones, al sujeto le era permitido recuperar los depósitos en ambos compartimentos en donde anteriormente almacenó el alimento.

*Procedimiento para la condición B.* El sujeto recibió el mismo entrenamiento que el hámster de la condición A excepto que la CD almacenada fue removida inmediatamente después de la fase de almacenamiento y reemplazada nuevamente por fruta fresca justo antes de la fase de recuperación de los depósitos. Por lo tanto, el hámster de la condición B nunca tuvo la oportunidad de aprender que la CD se degradaba con el tiempo

*Procedimiento para la condición C.* El hámster recibió un procedimiento similar a la condición A, pero en este caso la CD era removida del lugar de almacenamiento en el ensayo de entrenamiento de 120h de tal manera que el hámster de la condición C pudiera recuperar solo los depósitos de CND. En común con los hámsters de las condiciones A y B, el hámster de la condición C pudo recuperar tanto los depósitos de CND y CD en el ensayo de entrenamiento de 4h. Esto expresaba el fenómeno de hurto o robo de reservas por otros individuos en ambientes o nichos naturales.

*Fase de Post-prueba.* Cada hámster recibió un par de ensayos de prueba, en los cuales toda la comida era removida antes de la fase de recuperación, y aserrín fresco era puesto en el lugar, para que las claves olfativas y visuales del contenido de los escondrijos ya no estuvieran disponibles para el roedor. Si los hámsters pueden ajustar su estrategia de forrajeo a "cuando" y "dónde" ellos depositaron las dos clases de comida, entonces deben mostrar una preferencia por los lados en los cuales la CD había recientemente sido almacenada en el ensayo de 4h porque deberían esperar que ésta estuviera todavía fresca. Se evaluó esta preferencia al registrar los lados que los hámsters inspeccionaron durante la fase de prueba. Esta preferencia debería ser reversible en el ensayo de 124h, si los hámsters pueden también aprender que la CD ha sido almacenada antes y que por lo tanto ya se ha degradado y se ha vuelto impalpable. Entonces, deberían mostrar preferencia por la CND.

### Resultados

Para la fase de post-prueba se registró la frecuencia de inspecciones de cada hámster a los compartimentos de CD y CND. Para el análisis se representarán los datos por sujeto en graficas donde se puede observar la preferencia de selección (Figura 3).

Dos observadores durante la fase de prueba registraron la frecuencia de inspecciones del hámster de la condición A, luego las del hámster de la condición B y finalmente las de la condición C. Para asegurar la precisión y confiabilidad de los datos se midió la confiabilidad de las observaciones en cada condición y en cada fase con el índice Kappa (0.72).

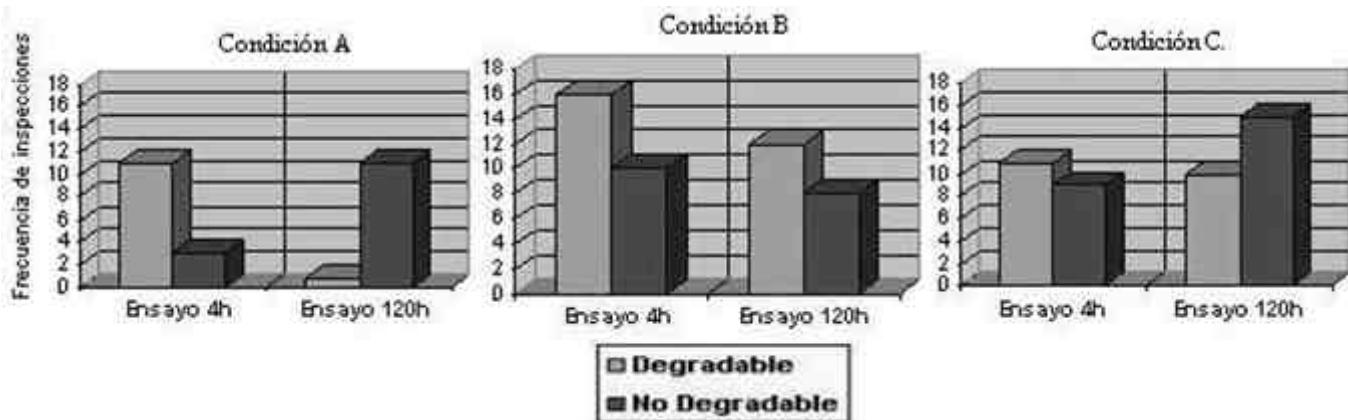


Figura 3. Registro prueba de selección de comida. La gráfica presenta la frecuencia de inspecciones del hámster de cada condición durante la fase de post-prueba después del ensayo de 4h y el ensayo de 120h.

El hámster de la condición A eligió la comida degradable (CD) durante la fase de 4 horas y la comida no degradable (CND) en la fase de 120 horas.

El hámster de la condición B destinó la mayoría de sus inspecciones en ambos ensayos a un lado donde se encontraba la CD. Esto debido a que al hámster en esta condición, la CD almacenada se le removió inmediatamente después de la fase de almacenamiento y fue reemplazada por fresca justo antes de la fase de recuperación de los depósitos. Además, no tenía claves visuales y olfativas para saber la localización de ambos tipos de depósitos. Así debido a que la CD en el ensayo de 120 horas no se había degradado, el hámster se dirigió a ésta con más frecuencia.

El hámster de la condición C mostró la misma elección del hámster de la condición A en el ensayo de 4h, pero en el de 120 horas, solo pudo recuperar la comida no degradable, de tal manera que dirigió el mayor número de inspecciones al lado donde se encontraba la CND.

### Discusión

Los hámster inspeccionaron más el lado donde se encontraba la CD, cuando se les permitió recuperarla poco tiempo después de almacenada. Sin embargo, cuando el tiempo entre el almacenamiento y la recuperación aumentó, aprendieron a buscar esta comida. Este cambio en la estrategia de forrajeo permite una ganancia, en la medida en que el animal evita inspeccionar las áreas donde el alimento ya se ha degradado ahorrando tiempo y gasto energético, y asegurando el alimento degradable, lo cual supone una ganancia altamente adaptativa.

Ajustar las estrategias de forrajeo a las condiciones que ofrecen los alimentos es una clara señal de aprendizaje y por lo tanto se puede apreciar el valor funcional que esta pauta tiene en los animales almacenadores. En el ambiente natural un animal tiene que optimizar el gasto energético, en este sentido, lo beneficia el no inspeccionar un escondrijo cuya comida ya ha desaparecido.

Los resultados de este experimento sugieren que los hámster aprenden a identificar las características de la comida que fue almacenada, por sus condiciones de degradación o no degradación, en qué lugar fue almacenado cada tipo de comida, y el intervalo de tiempo que ha transcurrido desde que la comida fue almacenada.

### REFERENCIAS

- Clayton, N & Dickinson, A (1998). Episodic-like memory during cache recovery by scrub jays. *Nature*, 395, 272-274.
- Hughes, R. & Blight, C. (1999). Algorithmic behaviour and spatial memory are used by two intertidal fish species to solve the radial maze. *Animal Behaviour*, 58, 601-613.
- McGregor, A. & Healy S. D. (1999). Spatial accuracy in food-storing and nonstoring birds. *Animal Behaviour*, 58, 727-734.
- Richards, S. & M. de Roos, A. (2001). When is habitat assessment an advantage when foraging? *Animal Behaviour*, 61, 1101-1111.



**PATRONES DE FORRAJEOS EN EL OSCAR (*Astronotus ocellatus*):  
ESCOGENCIA DE DIFERENTES TAMAÑOS DE PRESA\***

Camilo Hurtado P.  
Universidad Nacional de Colombia  
camilo\_hurtado@msn.com

Resumen

Se presentan los resultados del estudio experimental en el cual se indagó por las preferencias de un individuo de la especie *Astronotus ocellatus* (oscar) por presas de la especie *Poecilia reticulata* (gupi). Las condiciones consistieron en presentarle a *Astronotus ocellatus* presas en tres tamaños diferentes y en solitario o en grupo, tomando como variables de interés el tiempo que le tomó al oscar consumirlas y el orden en que lo hizo. Los resultados muestran que las diferencias en el tiempo promedio que transcurre antes de que el predador consuma gupis de tamaño mediano-grande en comparación con los del tamaño pequeño son las más amplias; los resultados permiten concluir que las respuestas preditorias se presentan más rápidamente ante individuos de tamaño superior; además, la tendencia en el comportamiento del oscar de ingerir primero presas grandes que pequeñas se mantiene en ambas condiciones (gupis en grupo o en solitario). El análisis de los resultados se hace a partir de la teoría del forrajeo óptimo y los tipos de estrategias antipredatorias.

Una revisión a lo largo del reino animal muestra una variedad asombrosa de técnicas usadas por los miembros de las diferentes especies para localizar y consumir alimento.

Casi cualquier organismo se convierte en potencial alimento de otro. Inclusive si se trata del más rápido, escondido, elusivo o venenoso animal, contiene calorías y nutrientes que algún otro individuo puede llegar a explotar. Sin embargo, conseguir alimento no es una tarea fácil. Las fuentes de alimento usualmente se encuentran en cantidades reducidas y son casi siempre renuentes a ser consumidas. Para sobrevivir y dejar la mayor cantidad de descendientes, los animales deben tomar decisiones acerca del tipo de alimentos que deben consumir, dónde deben buscar o esperar las presas, cuándo defender o abandonar un parche de alimento, cómo vencer las defensas de las presas, etcétera (Alcock, 1988).

Surgen de esta manera una serie de preguntas acerca de la relación interdependiente que se da entre predadores y presas, donde las diferentes adaptaciones que se han venido dando en las especies, ya sean presas o predadores, funcionan como presiones ecológicas para sus respectivos oponentes.

Dicha relación interdependiente entre predadores y presas puede ser analizada a lo largo de diferentes estadios del proceso preditorio:

- o Detección de la presa
- o Identificación
- o Aproximación
- o Subyugación

En cada una de estas fases, las especies que se encuentran en el papel de presas, presentan diferentes estrategias antipredatorias seleccionadas a lo largo de su historia evolutiva, las cuales en consonancia con las adaptaciones en los predadores para vencer dichas estrategias pueden verse

como "una carrera de armas".

Para las fases de detección e identificación se pueden mencionar como estrategias antipredatorias el polimorfismo, la inmovilidad, la crípsis, la imitación, el aposematismo, el mimetismo y la confusión. En el caso de las estrategias que se ajustan a la fase de aproximación, se habla del surgimiento de comportamientos de amenaza que las presas presentan al predador (cambiar de tamaño haciéndose más grande, soltando alguna sustancia, etc.) y la confusión. Por último, para la fase de subyugación, las estrategias de escape y antisubyugación se basan en velocidad, cambio de hábitat (p.ej. echarse al agua si se está en tierra), locomoción cambiante, uso de la fortaleza física (verdadera o fingida), la generación de cambios en la textura de piel, "volverse baboso o resbaloso" a través de la secreción de sustancias por las glándulas o el cambio en las escamas, la *autotomía*, las *espinas* y la *toxicidad* (Alcock, 1988).

Una propuesta teórica que retoma los puntos expuestos anteriormente, denominada *Teoría del Forrajeo Óptimo*, plantea un análisis de las estrategias que usan los individuos para ajustarse a los diferentes problemas ecológicos en términos económicos, bajo el supuesto que los animales presentan una serie de alternativas comportamentales para dar solución a problemas ecológicos como son:

- a. la escasez de alimento o dificultad para adquirirlo
- b. la amenaza de los predadores
- c. las restricciones nutricionales (en términos de dietas) y
- d. la competencia entre e intra especie

\*Trabajo realizado durante el segundo semestre del año 2001 en el curso de Etología-Universidad Nacional de Colombia.

Estas estrategias, manifestadas en el comportamiento de los animales, presentan costos y beneficios energéticos diferenciales (expresados usualmente en calorías). La selección natural premiará aquellas estrategias que permitan que el individuo maximice la proporción entre costos y beneficios permitiéndole dejar mayor tiempo para dedicarse a la reproducción o los comportamientos relacionados, todo esto bajo el supuesto que los individuos maximizadores dejan un mayor número de descendientes, haciendo más representativa la característica comportamental (estrategia de forrajeo) en las siguientes generaciones (Alcock, 1988).

A través del estudio que se presenta a continuación con *Astronotus ocellatus* y *Poecilia reticulata*, se buscó corroborar la predicción de la teoría del forrajeo en términos de una preferencia por presas de mayor tamaño, las cuales representan mayor contenido calórico o "beneficios".

Adicionalmente se compararon las preferencias por los tres tipos de tamaño de presa entre presentaciones individuales y presentaciones grupales, para indagar si la estrategia maximizadora de elegir presas más grandes de mantenía debido a la presencia de estrategias antipredatorias grupales o individuales de *Poecilia reticulata*.

#### *Información de las especies*

*Astronotus ocellatus*, (nombre común oscar), es un pez nativo de sur américa. Aunque se reporta que su tamaño puede alcanzar 14 pulgadas o más, el promedio es de 12 pulgadas. Su ambiente natural son las ácidas aguas de los ríos suramericanos, aunque dada su alta capacidad para tolerar todo tipo de temperaturas, es posible encontrarlo artificialmente en muchos países fuera de su hábitat originario; es quizás por estas razones que se trata de un animal que presenta bastante facilidades para su estudio, más aun cuando se conoce de su gran apetito (Stigliano, 2000).

*Poecilia reticulata* (nombre común gupi o guppy) es un pez omnívoro originario de los ríos de venezuela, Brazil y algunos países centroamericanos, sin embargo, debido al auge en su uso contra la malaria a través del control de las larvas del mosquito a comienzos del siglo XX, es una especie que ha venido siendo ampliamente reproducida en cautiverio y se utiliza en varios países en estudios sobre genética. Mide entre 2.5 y 4 cm, siendo las hembras las de mayor tamaño. Sus coloraciones varían, es común el color gris con puntos rojos, amarillos y negros en diferentes partes del cuerpo (Auer, 2002).

## *Método*

### *Sujetos*

- \*1 individuo de la especie *Astronotus ocellatus* (oscar)
- \*18 Individuos de la especie *Poecilia reticulata* (gupis)

### *Instrumentos*

- \*Cronómetro
- \*Planillas de registro
- \*Acuario de 65 cms. De largo x 30 cms. de ancho y 50 cms. de alto.

### *Procedimiento*

En el acuario se dispuso un arreglo experimental que consistió en ubicar un individuo hambriento (el tiempo exacto de privación fue imposible determinarlo) de la especie *Astronotus ocellatus* al cual le fueron presentadas dos condiciones:

1) individuos en solitario de la especie *Poecilia reticulata* (presas) de tres tamaños –grande, mediano y pequeño- en tres ensayos para cada tamaño (9 ensayos).

2) grupos de gupis conformados por 3 individuos de los tres diferentes tamaños, realizándose tres ensayos para esta condición.

Una vez puestos en el acuario los gupis junto con el Oscar, se registraron los tiempos que transcurrían antes que el predador tragara cada presa. En el caso que se tratara de ensayos donde sólo era introducida una presa, el registro finalizaba cuando el Oscar la tragaba, posteriormente se iniciaba otro ensayo con otro individuo tomando de nuevo el tiempo; el procedimiento de registro resultó diferente cuando eran introducidos los grupos de gupis, en este caso se tomaba el tiempo total que le tomaba al Oscar ingerir los tiempo transcurría antes que consumiera cada uno de ellos.

## *Resultados*

### *Condición 1. Presentación individual de las presas en tres tamaños diferentes.*

Los resultados para la primera condición muestran que la mayor proporción de tiempo transcurrido antes de que el predador consumiera el gupi, aparece cuando éste último tiene el menor tamaño. Al parecer las respuestas predadoras se presentan más rápido cuando la presa tiene un mayor tamaño. Las diferencias en el tiempo de respuesta entre los tamaños mediano y grande no son significativas (ver figura 1.).

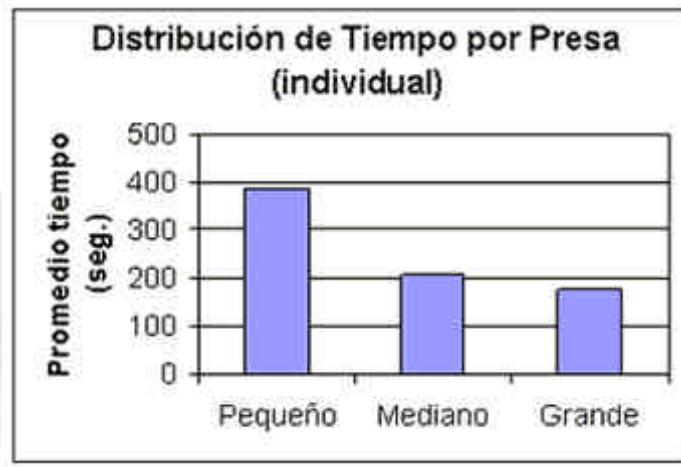


Figura 1. Distribución y promedio de los tiempos transcurridos antes que *Astronotus ocellatus* consumiera cada tamaño de presa a lo largo de la condición 1.

*Condición 2. Grupos de gupis conformados por individuos de los tres tamaños.*

Los resultados para la segunda condición (presentación de las presas en grupos constituidos por tres individuos, cada uno de los tres tipos de tamaño) muestran una distribución del tiempo semejante a la de la condición uno, es decir que transcurrió una mayor proporción de tiempo antes que el predador consumiera los gupis de menor tamaño, y nuevamente las diferencias en los porcentajes de tiempo transcurrido entre el consumo de las presas de tamaño mediano y grande no son amplias (ver figura 2.).

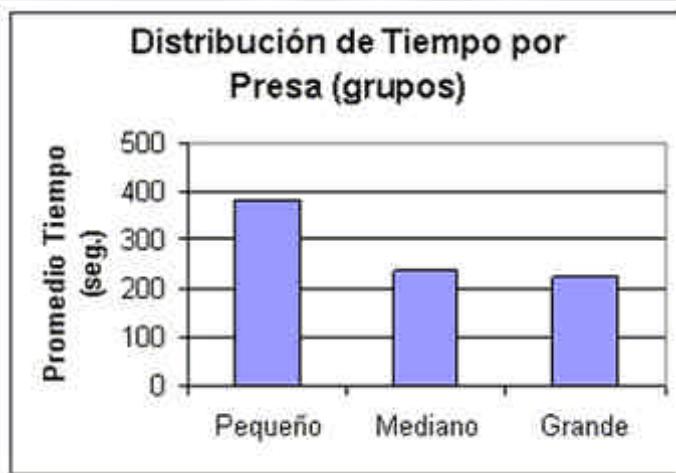


Figura 2. Promedio del tiempo (segundos) transcurrido antes que *Astronotus ocellatus* consumiera cada tamaño de presa a lo largo de la condición 2.

Tabla 1. Promedio del tiempo (segundos) transcurrido antes que *Astronotus ocellatus* consumiera cada tamaño de presa a lo largo de toda la condición 2.

Tamaño	Promedio (segundos)
Pequeño	382
Mediano	238,123
Grande	226,077

Además, se observó una característica en la secuencia en la cual consumió el oscar las presas: en dos de los tres ensayos dedicados a la condición 2., el predador escogió consumir los individuos de tamaños grande y mediano; solo en una ocasión consumió primero el individuo de tamaño más pequeño (ver figura 3, resultados grupo 1.).

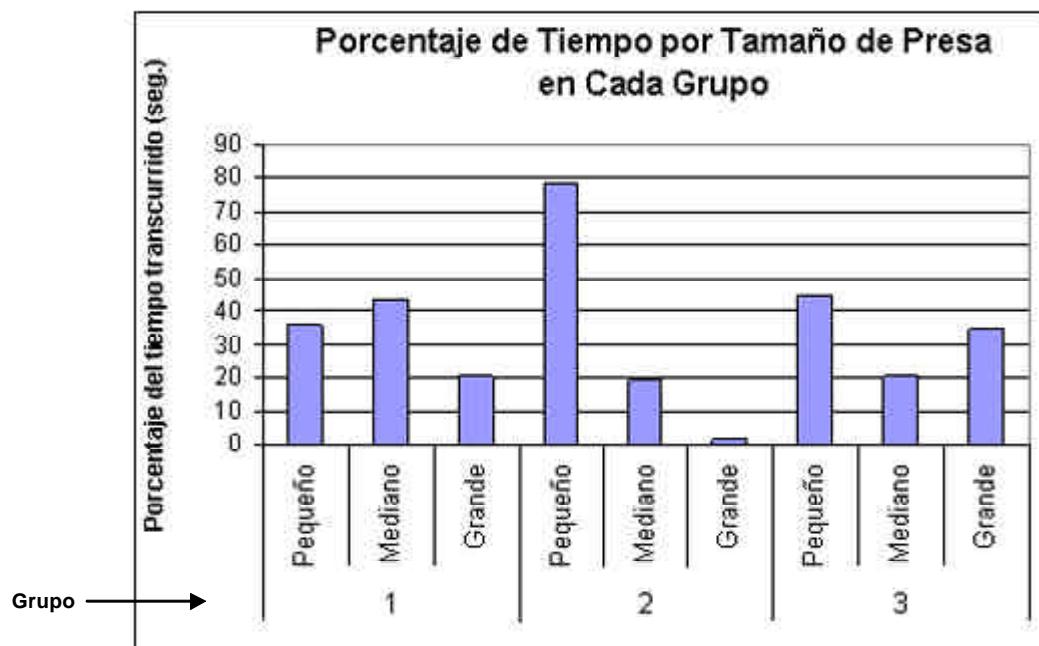


Figura 3. porcentaje del tiempo total del ensayo transcurrido antes que *Astronotus ocellatus* consumiera cada tamaño de presa en cada grupo presentado.

La comparación entre los promedios de tiempo transcurridos antes del consumo de cada tamaño de presa, cuando le fueron presentados los individuos en solitario vs. en grupo (ver figura 4.), muestran la misma tendencia en ambas condiciones, es decir que el predador consume primero aquellos individuos de tamaños más grandes, siendo bastante amplia la diferencia en promedio entre el tiempo transcurrido para las presas pequeñas vs. las grandes-medianas.

Sin embargo, es importante señalar que los promedios de tiempo que le tomó al animal consumir cada tamaño de presa, variaron cuando se presentaron los gupis en grupo vs. en solitario. En la figura 4. se observa un aumento (aproximadamente de la misma cantidad) en el tiempo que le tomó al Oscar consumir los individuos de tamaño mediano y grande, mientras que para el tamaño pequeño, el cambio en el tiempo no es amplio, y de forma contraria a los otros tamaños, la tendencia es a disminuir el tiempo que le toma al predador consumir gupis de este tamaño.

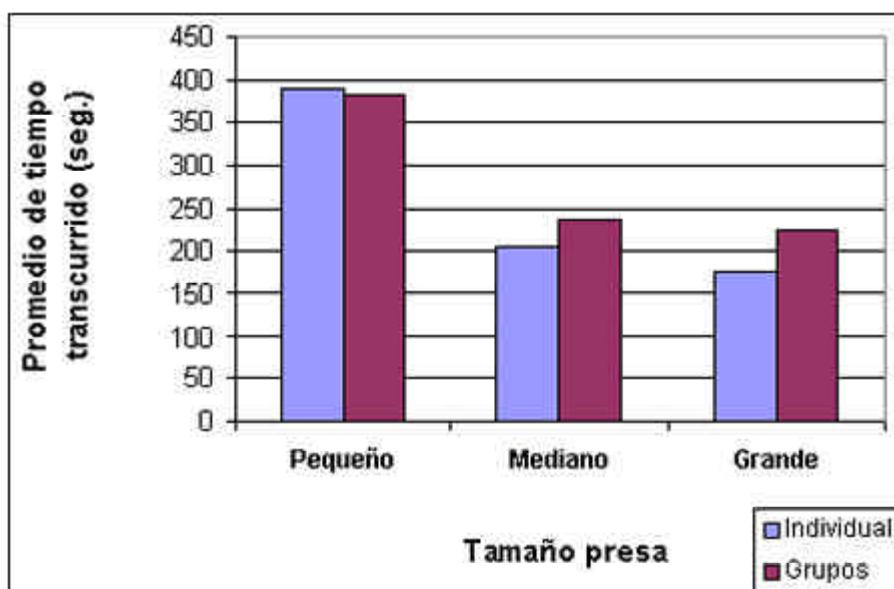


Figura 4. comparación entre los promedios de tiempo (seg.) transcurridos antes que el animal consumiera cada tipo de tamaño de presa en la condición 1 (individual) y la condición 2. (en grupo).

### Conclusiones

- Las diferencias en el tiempo promedio que transcurre antes que el predador consuma gupis de tamaño mediano y grande vs. pequeños, son más amplias que comparando los tiempos grandes vs. pequeños.
- Las respuestas predatorias en *Astronotus ocellatus* se presentan más rápidamente ante individuos de tamaño superior.
- Las tendencias en el comportamiento del predador (*Astronotus ocellatus*) en términos de ingerir primero presas grandes que las pequeñas se mantienen en ambas condiciones (presentación en grupo o en solitario).
- Los tiempos promedio que transcurren antes que el predador consuma presas de tamaños mediano y grande aumentan cuando se presentan en grupo vs. presentación en solitario, caso contrario ocurre para el tamaño pequeño. Además, el aumento en la cantidad de tiempo promedio es bastante parecida para ambos tamaños (grande y mediano). Esto se debe probablemente a que las estrategias antipredatorias de los gupis sean de tipo grupal, es decir generar confusión en el predador a partir de cambios súbitos en el desplazamiento, dichas estrategias no se pueden presentar o ser tan eficaces cuando los gupis se enfrentan al predador en solitario. Estudios más específicos y dedicados a este tema pueden dar luces acerca de esta hipótesis.

Un análisis de los resultados a la luz de la teoría del forrajeo óptimo y a través de los diferentes tipos de estrategias que plantea la ecología del comportamiento animal que presentan las presas para evitar la relación, nos sugiere que:

Las tendencias en las respuestas del animal pueden ser explicadas a partir de la cantidad energética diferencial destinada por el predador para perseguir, dominar y consumir presas de diferentes tamaños. Habrá una tendencia hacia la maximización en la proporción beneficio/costo cuando el predador destine menos energía de la que va a ganar a través de la presa; por esta razón, es razonable proponer como hipótesis, que la escogencia de presas grandes es más provechosa porque o bien, los costos se reducen cuando las presas grandes no son más efectivas en las estrategias antipredatorias y/o producen mayores beneficios energéticos en términos de cantidad de calorías ganadas por su mayor tamaño corporal. Obviamente esta explicación es tentativa dado que, por un lado la cantidad de ensayos y observaciones realizadas en esta experimento no son suficientes para poder ser concluyentes, y por otro, hizo falta recoger información en términos de la cantidad de aproximaciones o intentos que presentó el oscar de consumir cada tamaño de presa; estos últimos elementos darían información acerca de las diferencias en la dificultad para consumir cada tamaño de presa y en última instancia, proporcionarían datos más específicos acerca de las estrategias antipredatorias tanto en grupo como en solitario de los gupis. La hipótesis de la estrategia antipredatoria como factor que puede generar valores diferenciales en los gastos energéticos del predador se ve favorecida por las tendencias en los datos a mostrar un aumento en el tiempo que le tomó al oscar consumir las presas de mayor tamaño cuando los individuos eran presentados en grupo.

### Bibliografía

- Alcock, J. (1988) Animal Behavior: An evolutionary approach. Sinauer Associates: Massachusetts.
- Auer, H. (2002) Laboratory mice in the aquaria: laboratory strain guppies. <http://hot-server.de/poecilia/e-index.html>
- Stigliano, J. (2000) *Astronotus ocellatus*, the oscar. [http://www.gcca.net/fom/Astronotus\\_ocellatus.htm](http://www.gcca.net/fom/Astronotus_ocellatus.htm)



# ENTREVISTA

## PATRICIA MONTAÑES : INVESTIGACION EN NEUROCIENCIAS

*Luis Alberto Quiroga B.*

### 1. Profesora, háblenos acerca de sus estudios y su desarrollo profesional.

Inicié los estudios de Psicología en la jornada nocturna de la Universidad Católica y recuerdo con cariño y agradecimiento a mis profesores de esa época, que me enseñaron las bases de la Psicología científica, de la metodología, la estadística y las bases biológicas de la conducta. Cuando a mitad de carrera dejé de trabajar para dedicarme de lleno al estudio, hice la transferencia a la Universidad de los Andes, que a su vez tenía excelentes profesores y que me brindaba otras oportunidades con mayor número de cursos tanto de Psicología como de otras facultades. Desde que entre a los Andes trabajé como auxiliar de investigación del profesor Alfredo Ardila, inicialmente en un trabajo sobre "Memoria ecoica y reconocimiento del lenguaje". Aunque disfruté y aprendí mucho de todas las materias, particularmente de Clínica, prácticamente desde este momento supe que mi camino dentro de la Psicología era el de las neurociencias. Progresivamente me fui involucrando cada vez más en esta área, en la cual la profesora Eugenia Guzmán con su curso de neuropsicología también contribuyó a mi entusiasmo. Realicé mi práctica en el Instituto Neurológico de Colombia, con el Dr. Ardila y la tesis de pre-grado bajo su dirección fue una experiencia maravillosa. Fué un estudio experimental con presentaciones taquistoscópicas, para evaluar asimetría funcional cerebral en controles normales.

Luego de graduarme, me gané una beca para realizar la maestría en Neuropsicología en París, bajo la dirección de uno de los grandes neuropsicólogos del mundo: Henri Hecaen. Fué una experiencia muy enriquecedora desde el punto de vista académico y personal. Desafortunadamente el Dr. Hecaen falleció poco tiempo después de finalizar mi tesis, así que regresé a Colombia y dado que se me presentó la oportunidad de vincularme en Neuropsicología tanto al Instituto Neurológico como al Hospital Militar Central, me quedé en Colombia y trabajé en estas instituciones por más de 10 años, en los que obtuve una enorme experiencia clínica y de investigación.

Solo hasta 1991 regresé a París con el objetivo de realizar el Doctorado. Trabajé en la Unidad de Investigaciones sobre Envejecimiento Normal y Patológico bajo la dirección de otro reconocido investigador: el Profesor Francois Boller. En su laboratorio, trabajé con un equipo de investi-

gadores que aportó enormemente a mi formación, aprendí los rigores de una sólida investigación científica, tuve acceso a toda la bibliografía existente en neuropsicología en una maravillosa biblioteca en los predios del Hospital Sta Anne en París y asistí a muchos congresos internacionales.

En este período gané el premio de la Fundación France-Alzheimer. Desarrollé un trabajo sobre sub-grupos de pacientes con Enfermedad de Alzheimer y alteraciones de la memoria semántica, que llevó a dos publicaciones internacionales pero no culminó en la entrega de la tesis. Aunque tenía la beca para quedarme en Francia, cuando la familia debió regresar en 1993, decidí regresar con ellos, pues los hijos estaban muy pequeños.

En 1997, con el concurso "Generación 125 años", ingresé como docente a la Universidad Nacional de Colombia. En julio del 2002, con el apoyo de la Universidad, que me aprobó una comisión de estudios de 9 meses que dediqué casi las 24 horas a la redacción del documento, entregué la tesis y obtuve el título de "Doctora en Neurociencia Cognoscitiva".

### 2. Cuales fueron las motivos por los cuales usted se interesó por esta área de estudio?

El trabajo en enfermedad de Alzheimer, lo inicié en el Hospital Militar, donde era prácticamente "territorio de nadie". Dado que son pacientes que en la mayoría de los casos su única alteración es en la esfera mental, pero estas alteraciones mentales se originan en daños en la corteza cerebral, no eran claramente asumidos ni por Neurología ni por Psiquiatría. Para Neuropsicología, fue un gran terreno a nivel de asistencia, asesoría a médicos y familiares e investigación. La evaluación de las funciones cognoscitivas es (aún) el método más confiable para detectar la demencia desde etapas iniciales, evaluar el grado de pérdida en el tiempo y ayudar a establecer el diagnóstico diferencial entre las diferentes entidades demenciales. Inicié entonces un programa con la población de pacientes que consultaban por problemas de la memoria y poco a poco, el tema de la memoria fue convirtiéndose en mi principal foco de interés. Tanto desde el punto de vista de su utilidad en el diagnóstico como en los modelos teóricos en torno al fraccionamiento de la memoria, este ha sido uno de los principales desarrollos.

Hemos realizado investigaciones experimentales acer-

ca de la memoria episódica, de la memoria semántica, de la memoria implícita, de la memoria procedural y de la memoria remota cultural y autobiográfica.

### 3. Actualmente, en qué temas se basan sus investigaciones?

Desde hace ya más de 10 años, mis investigaciones se han centrado en el inagotable tema en torno a las demencias. Con el crecimiento paulatino de la población senil, el problema es cada día mayor y se constituye en uno de los motivos de consulta más frecuentes. Por los costos tanto económicos como sociales que tienen los estudios diagnósticos y el manejo, se requiere de la aproximación integral de un equipo multidisciplinario. La "Clínica de Memoria" es un programa interdisciplinario e interinstitucional de atención y estudio de las demencias. Permite desarrollar un servicio eficiente de atención y cuidado de las personas con demencia, que requiere una evaluación cuidadosa y exhaustiva, la elaboración de un plan detallado y una atención especializada de los rasgos únicos de la demencia.

Fuí pionera del trabajo que iniciamos en 1994 en la Fundación Instituto Neurológico de Colombia y dado que ésta cerró sus puertas en 1996, se trasladó al Hospital Universitario de San Ignacio, donde funciona hasta nuestros días, bajo la dirección del Dr. Carlos Cano, director del instituto de Envejecimiento. El objetivo general es realizar una evaluación clínica integral de pacientes con demencia, estableciendo y tipificando (a través de un proceso diagnóstico interdisciplinario) los compromisos que presentan. Se realiza un informe diagnóstico, con pautas de tratamiento, se evalúa el impacto socio-familiar de la enfermedad y se efectúa una retroalimentación social y cultural adecuada para el paciente y su familia, con el fin de optimizar la calidad de vida del paciente y su familia en todas las etapas de la enfermedad. Hoy en día contamos con una completa base de datos de más de 1000 pacientes. Hemos realizado múltiples investigaciones en diversos campos: Clínico, molecular, social, antropológico, neuropsicológico y neuropatológico. Hemos presentado los resultados en diversos congresos internacionales, hemos recibido premios de investigación y hemos publicado artículos en revistas nacionales e internacionales. Se ha cumplido un papel tanto de asistencia como de docencia, de investigación y de trabajo en el reconocimiento social de la enfermedad.

Bajo mi dirección, en la Clínica de Memoria, realizan sus prácticas estudiantes de post-grado y de pre-grado de la Universidad Nacional. Desde 1997, se han desarrollado 3 tesis de pre-grado que han sido meritorias. Actualmente se desarrollan 3 tesis de maestría y 3 tesis de pre-grado.

**4. Durante los últimos semestres se ha observado una notable gestión por parte suya para crear el Laboratorio de Neurociencias en el Departamento de Psicología de la Universidad Nacional, cuéntenos un poco acerca de esto.**

Es una idea, que tiene un largo recorrido por delante.

El "laboratorio" en el área de la neuropsicología clínica en la cual me he desarrollado y tengo experiencia, es el hospital, son los pacientes.

El laboratorio que queremos montar en el Departamento sería para realizar estudios de Neuropsicología experimental en controles sanos, para realizar estudios experimentales sobre procesos de memoria, atención, percepción, emoción y pensamiento. Los modelos de la neuropsicología cognoscitiva nos permite generar una serie de interesantes hipótesis que es importante contrastar en pacientes y en controles sanos. A su vez, un objetivo es desarrollar trabajos de "redes" y "modelos computacionales" de procesos psicológicos, que se derivan en gran parte de modelos de las arquitecturas funcionales de los modelos de la neuropsicología cognoscitiva.

A corto plazo, se espera poder realizar la convocatoria para un nuevo profesor en el área de Neurociencias. Para este profesor, que debe ser del área básica, el contar con el laboratorio de neurociencias sería una herramienta de gran utilidad para realizar ejercicios prácticos de correlatos biológicos que afiancen el aprendizaje de los estudiantes de la materia "Cerebro y Comportamiento". Este es un curso muy difícil, pues requiere aprendizajes muy precisos y actualmente incluye una gran cantidad de contenidos importantes, pues es el único curso obligatorio en neurociencias. Este curso debería estar fragmentado: El primero con neuroanatomía y neurofisiología básica y el segundo, con Psicofisiología, ambos con prácticas en el laboratorio de neurociencias.

### 5. Qué relación se podría establecer entre el Laboratorio de Neurociencias y el Laboratorio de Aprendizaje y Comportamiento Animal?

Si la persona que se vincule en el área de neurociencias trabaja en el área básica, evidentemente existiría una gran posibilidad de relación. Muchos estudios neurobiológicos sobre la memoria y otros procesos son realizados en laboratorios experimentales, con animales de laboratorio. Para realizar este tipo de investigación, se requiere de una gran experiencia en el manejo de los procedimientos y técnicas.

### 6. Cree usted que la creación de este Laboratorio puede contribuir al fomento de la investigación básica en la Universidad Nacional?

Evidentemente, pero son estudios que requieren de tecnología, de equipos de alta precisión, de elementos de laboratorio y de un montaje costoso, que dependerá del apoyo que el Departamento y la Facultad le asignen y del mantenimiento que se logre tener de aquello que se obtenga.

**7. Cree usted que existe alguna relación entre la Neuropsicología y el Análisis Experimental del Comportamiento?**

Nunca he trabajado personalmente en esta relación. Hay principios del AEC que se han utilizado en estudios experimentales, para evidenciar correlatos neuroanatómicos de ciertos aprendizajes o para realizar correlaciones clínico-anatómicas de los procesos de diversos tipos de conductas y a su vez principios del AEC se han aplicado en algunos tratamientos de rehabilitación no-farmacológica en pacientes con daño cerebral, pero a nivel de la explicación cognoscitiva de los procesos, considero que los niveles de explicación son diferentes en el AEC y en la Neuropsicología Cognoscitiva. Cada campo aporta elementos que pueden ser complementarios, que no se contraponen.

Hay muchos puntos de análisis y aún al centrarnos en el campo de la neuropsicología, hay quienes aportan enormes conocimientos acerca de las correlaciones clínico-anatómicas, otros que realizan interesantes estudios sobre áreas cerebrales activadas en realización con diferentes tareas cognoscitivas, utilizando los métodos ultra-modernos de imágenes con positrones, resonancia fun-

cional, magnetoencefalografía etc., otros se dedican a generar modelos cognoscitivos derivados de las disociaciones que evidencian los pacientes, otros se dedican al estudio de los cambios biológicos, moleculares o genéticos, que probablemente explican los cambios evidenciados en la clínica, etc. Ninguno excluye al otro o es más importante que el otro. Cada cual aporta un elemento fundamental. La integración de varios niveles de análisis será la única clave para la comprensión de estos complejos procesos que constituyen objetos de estudio de la Psicología: Memoria, Percepción, Lenguaje, Emoción, Pensamiento, etc. El AEC, aporta elementos importantes a esta red compleja de conocimientos.



## *Sitios recomendados en Internet*

\* **Glosario de términos del análisis del comportamiento, Universidad de Iowa**

<http://www.psychology.uiowa.edu/Faculty/Wasserman/Glossary/index%20set.html>

El objetivo de este glosario es presentar los términos básicos del análisis del comportamiento y mostrar cómo se relacionan con la vida diaria.

Autores: Brittan Barker, Joy Kreider, Jessie Peissig, Greta Sokoloff, Maura Stansfield

\* **Página electrónica de la Revista The Behavior Analyst Today**

<http://www.behavior-analyst-online.org/NEWBAT/Frameless%20BAT/BATissues.html>

Este sitio nos ofrece de manera gratuita y en línea los artículos de los últimos cuatro volúmenes de esta prestigiosa revista.

**Frase Célebre**

«*Lo que sabemos es una gota de agua; lo que ignoramos es el océano.*»

Isaac Newton (1642-1727); físico y matemático inglés.

# HISTORIA DE LA PSICOLOGÍA

## ALGUNOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL COMPORTAMIENTO ANIMAL EN COLOMBIA

Andrés M. Pérez-Acosta  
Universidad de los Andes  
[andresmp@uniandes.edu.co](mailto:andresmp@uniandes.edu.co)

La recopilación que pretendo ofrecer en esta reseña corresponde a la propuesta planteada por Gutiérrez (1993) de explotar más adecuadamente el campo de la psicología comparada (además de la psicología transcultural) como tema para la investigación psicológica básica en Colombia. Dada esta proposición, cabe preguntarnos ¿Qué antecedentes históricos existen en nuestro país de estudios sistemáticos sobre el comportamiento animal?

Si bien nuestro territorio goza de una enorme riqueza biológica, traducida en una gran cantidad de especies animales y vegetales, su estudio científico (o al menos sistemático) es desproporcionadamente menor. Por razones históricas y culturales no tenemos acceso a lo que las culturas precolombinas de nuestro territorio sabían sobre los animales y su comportamiento y en general sobre sus conocimientos psicológicos: Rodríguez, 1993). Por lo anterior, los primeros estudios sistemáticos identificados sobre los animales en Colombia son los realizados en la época de la Colonia por "el sabio" Francisco José de Caldas (1768-1816).

El trabajo científico de Caldas estuvo en buena parte enmarcado por la Real Expedición Botánica, dirigida por José Celestino Mutis, que fue la principal empresa científica realizada en las colonias españolas. Fue precisamente Caldas quien publicó la primera obra psicológica en Colombia: "Del influjo del clima sobre los seres organizados" (Caldas, 1808/1966). Tanto Caldas como Jorge Tadeo Lozano, expedicionarios bajo la dirección de Mutis, estuvieron interesados por los animales, pero Lozano se concentró más en la morfología de las especies.

Caldas mostraba una visión más integral de los animales al afirmar "Todo animal que nos sea desconocido, no conservaremos diligencias para averiguar su habitación, sus alimentos, sus hábitos, su gestación, número de hijos, duración de vida y cuanto pueda interesar en la historia del animal" (citado por Bateman, 1959).

Como resultado, Caldas describió las siguientes especies nativas, clasificadas en las siguientes categorías:

- \* Aves: cóndor y gallinazo
- \* Insectos: la cochinilla y el cocuyo
- \* Cuadrúpedos: la vicuña
- \* Ofidios: la apacua

Debemos dar un salto de más de cien años para volver a detectar otro investigador del comportamiento animal en Colombia. Aunque no tan sistemático como Caldas, el padre antioqueño Mosén Roberto Jaramillo Arango (1881-1965). El padre Jaramillo Arango fue una de las más destacadas personalidades intelectuales del clero antioqueño pues se desempeñó como historiador, traductor, botánico, teólogo y poeta. Sus monografías científicas fueron publicadas por la Universidad de Antioquia, alternadas con sus ensayos históricos, literarios y lingüísticos.

Las monografías zoológicas y botánicas de Jaramillo Arango (Jaramillo, 1986) fueron realizadas entre 1944 y 1945. En cuanto a las zoológicas, el autor describe principalmente tres especies: la chucha, el murciélagos y el mico, además de los ofidios, en general. En su monografía de la chucha, el padre hace una descripción física del animal, los lugares de hábitat y una lista de los nombres con los que se le conoce localmente. Además hace una breve reseña literaria de autores que hablaron sobre ella en la colonia, junto con la transcripción de una simpática "oración a la chucha". Y aparece también un interés por el comportamiento del animal pero la descripción no podría calificarse de "etológica" pues está plagada de antropomorfismos.

La monografía del murciélagos se dedica a repasar el pasado literario sobre dicho animal, describir sus características físicas y un cuadro de comportamiento muy general (todavía lejos de lo que hoy se denomina "etograma"). Además, el padre Jaramillo recoge los nombres con los que se le conoce en diversos lugares de Colombia y una pequeña lista de las especies de murciélagos en Colombia.

Acerca del mico, su monografía se centra en hacer una muy completa taxonomía de las especies de monos en Colombia, la lista de los nombres comunes y una pequeña reflexión sobre el uso de la palabra "mico" en el folklor.

En sus apuntes sobre ofidios, Jaramillo Arango repasa la taxonomía de las diversas familias locales (boideas, anilidas, colúbridas, opistoglifas, epálicas y solenoglifas) alternando dicha descripción con algunos relatos literarios. Hasta el momento hemos visto principalmente los aportes de Francisco José de Caldas y del padre Roberto Jaramillo al estudio sistemático de los animales y su comportamiento. Como puede verse, los estudios no pasan de la descripción de la especie, mientras que el comportamiento se trata de forma antropomorfizada, es decir, poco objetiva. Es importante resaltar que tanto Caldas como Jaramillo fueron intelectuales con intereses mucho más amplios, cuya erudición alcanzó el campo de la zoología y tocó tangencialmente el de la etología.

¿Qué panorama ofrecen los siguientes cincuenta años? Es decir, ¿Qué sucedió en la segunda mitad del siglo XX?

Sin duda, Colombia se fue convirtiendo en un país más urbano que rural, con un crecimiento económico que convivió siempre con el conflicto armado pero que, en últimas, llevó al país a un cierto grado de modernización. En este contexto, los estudios sobre los animales, incluidos los comportamentales, pasan otra etapa pues aparece un interés, por parte de instituciones públicas o privadas, de conocer principalmente a las especies que puedan aportar beneficios económicos. Una muestra de ello es el surgimiento de la zootecnia en la universidad colombiana.

Pero en la academia colombiana no se restringió a la investigación aplicada de los animales. También aparecieron en las universidades, principalmente en forma de trabajos de grado, estudios básicos en diferentes áreas, que requieren una revisión detallada:

\*Biología (morfología, taxonomía, fisiología y etología)

\*Psicología (análisis experimental del comportamiento y cognición animal)

\*Antropología (significado cultural de los animales)

\*Paleontología (especies animales extinguidas).

Sin embargo, mucho más fuerte ha sido el aporte de profesiones aplicadas como la veterinaria y la zootecnia en la comprensión de los animales y su comportamiento. Los estudios básicos más sistemáticos, en cambio, han sido realizados por científicos extranjeros que, más conscientes de nuestras riquezas, efectúan sus investigaciones y las publican en revistas foráneas. Esta situación la compartimos con el resto de Latinoamérica donde "pocos científicos nativos han participado en la empresa (la psicología comparada). En algunos casos los resultados son sólo conocidos en Latinoamérica. En la gran mayoría de proyectos de investigación, Latinoamérica sirve únicamente de lugar para recolectar datos sobre la conducta animal que son analizados en otras partes y publicados en Estados Unidos y en Europa." (Ardila, 1987, p. 168, traducido del inglés).

La situación específica de Colombia en el campo del comportamiento animal es aún más preocupante pues, como señala Gutiérrez (1990): "La notoria ausencia de textos dedicados al comportamiento de los animales en Colombia es una evidencia del abandono en que se encuentra sumida el área. La mayor parte de los libros sobre el tema se encuentran publicados y han sido escritos por autores extranjeros" (p. 34).

Al menos el primer paso ya fue dado por aquellos científicos extranjeros, como el caso de Miller y Miller (1968) quienes publicaron la ecología conductual de un animal con el que nos tropezamos a diario: el gorrión andino (*Zonotrichia capensis*). Ahora, como bien apunta Gutiérrez (1993) la oportunidad está servida para los científicos colombianos interesados en los animales y su comportamiento, fundamentalmente en las especies nativas.

A manera de conclusión, presento en la Tabla 1 un paralelo de las dos etapas en las que se puede dividir el estudio de los animales y su comportamiento, en Colombia: orígenes (antes de 1950) e investigaciones recientes (después de 1950):

TABLA 1. PARALELO DE LOS ESTUDIOS REALIZADOS EN COLOMBIA SOBRE LOS ANIMALES Y SU COMPORTAMIENTO

## ORÍGENES (ANTES DE 1950)

- Realizados por intelectuales aficionados.
- Los autores referidos son colombianos (Francisco José de Caldas y Roberto Jaramillo).
- Netamente observacionales, con pretensiones científicas.
- Enfatizan en la descripción morfológica por encima de la comportamental. Esta última suele ser antropomorfizada.
- Su motivación fue más política que económica (p. Ej. la Expedición Botánica fue antecedente de la Independencia).

## INVESTIGACIONES RECIENTES

- Realizados en un contexto universitario (p. Ej. mediante trabajos de grado).
- La mayoría de los estudios más sistemáticos (no restringidos a tesis de grado) son realizados por extranjeros.
- Propiamente científicos, tanto de campo como de laboratorio.
- Aparecen investigaciones especializadas sobre el comportamiento animal, al interior de disciplinas como la etología y la psicología.
- Los estudios más frecuentes son los aplicados (veterinaria y zootecnia) especialmente motivados por sus implicaciones económicas.

## REFERENCIAS

- Ardila, R. (1987). Comparative psychology in Latin America. En E. Tobach (Ed.), Historical perspectives and the international status of comparative psychology. Englewood Cliffs, NJ: Erlbaum.
- Bateman, A. (1959). Francisco José de Caldas. El hombre y el sabio. Manizales: Imprenta Departamental de Caldas.
- Caldas, F. J. de (1808/1966). Del influjo del clima sobre los seres organizados. En F. J. de Caldas, Obras completas (pp. 79-119). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Gutiérrez, G. (1990). Reseña del libro “Introducción a las aves de Colombia” de H. Álvarez (1987). Boletín de la Agrupación para el Desarrollo y Fomento de la Psicología (ADFP), 8, 34.
- Gutiérrez, G. (1993). La psicología y sus avances científicos en Colombia. En R. Ardila (compilador), Psicología en Colombia. Contexto social e histórico (pp. 155-176). Bogotá: Tercer Mundo.
- Jaramillo, R. (1986). Monografías botánicas y zoológicas. Medellín: Ediciones Autores Antioqueños.
- Miller, A. & Miller, V. (1968). The behavioral ecology and breeding ecology of the andean sparrow, Zonotrichia capensis. Caldasia, X, 47.
- Rodríguez, W. (1993). Orígenes. En R. Ardila (compilador), Psicología en Colombia. Contexto social e histórico (pp. 25-41). Bogotá: Tercer Mundo.



# EVENTOS

**3 Encuentro de Investigadores en Ciencias del Comportamiento**

Más información:  
visitenos en <http://www.humanas.unal.edu.co/aprendizaje>

Bogotá  
Ciudad Universitaria UNAL  
5 y 6 de septiembre

Invitan:  
Universidad Nacional de Colombia  
Universidad de los Andes



**III ENCUENTRO DE PSICOMETRÍA**

**EVALUACIÓN DEL DESARROLLO**

**PANEL DE DISCUSIÓN**

**CONFERENCIAS TEMÁTICAS**

**EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DE GRADO**

**AUDITORIO ANEXO  
EDIFICIO DE POSTGRADOS  
9 Y 10 DE OCTUBRE**

**B O G O T Á  
2 0 0 3**

**INFORMES:  
LABORATORIO DE PSICOMETRÍA  
OFICINA 229 EDIFICIO 212  
TELEFAX: 3165304  
TEL: 3165000 EXT. 16311**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA**

## Psychonomic Society

Nov. 6-9 de 2003, Vancouver, British Columbia, Canadá

## Society for Neuroscience

Nov. 8-12 de 2003, New Orleans, LA. EUA.

## Animal Behavior Society

Julio 15-23 de 2003, Boise, ID. EUA.