

24/1
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**BIOLOGIA EVOLUTIVA
Y
COMPORTAMIENTO SOCIAL**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

P R E S E N T A N

RAMON SEVERINO ABASCAL RIVERA

SERGIO DIAZ RAMIREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	12
ASPECTOS GENERALES DE LA TEORIA	
DE LA EVOLUCION	13
Agentes del cambio evolutivo, mutación	
y recombinación	19
Modos del cambio evolutivo	21
Niveles de explicación	24
Epigenesis	27
CAPITULO II	31
ALTRUISMO	32
CAPITULO III	47
AGRESION	48
CAPITULO IV	61
SEXO	62
La inversión paternal	70
Sistemas de apareo y organización de	
los grupos	73
ANALISIS Y CONCLUSIONES	78
GLOSARIO	90
BIBLIOGRAFIA	99

"... uno de los sueños más locos del hombre durante milenios fué el de poder volar. Antes de descubrir las leyes de la gravedad que lo clavan al suelo de nuestro planeta, el hombre no lo logró. Después, ha ido a la luna. Podemos lamentar el mito de Icaro, al igual que quizá nuestros descendientes lamenten nuestra creencia en la libertad. Pero el día en que dejemos de creer en esta libertad, el día en que hayamos precisado los mecanismos biológicos de nuestro comportamiento, puestos en su sitio exacto, el de los mitos, los juicios de valor que glorifican nuestros automatismos sociales ¿acaso no habremos descubierto las leyes que nos clavan todavía en la era prehumana de nuestra historia?. Al igual que nos hemos independizado del peso, sometiéndonos, porque los conocemos, a las leyes de la gravedad y no 'liberándonos' de ellas, igualmente, ese día, podremos compartarnos como individuos, sabiendo que somos los otros. Obedeceremos unas leyes sociales que sabremos que no son mitos surgidos del antagonismo entre nuestras pulsiones instintivas y las exigencias de supervivencia de los grupos sociales, grupos sociales que deberán, por otra parte, dejar de interponerse entre el individuo y la especie, ya que sus leyes sólo son fragmentarias, las de subconjuntos antagonistas, cuando la única finalidad lógica es la de la especie".

Henri Laborit

INTRODUCCION

La caracterización que se ha hecho del hombre como un ser biopsicosocial es bien conocida por quienes se han interesado en estudiar al ser humano, sin embargo, esta trilogía con la cual se intenta dar una visión completa de éste, pocas veces se ve reflejada en los trabajos producidos por las diversas disciplinas involucradas en ello, ya que éstas, en lugar de intentar la integración y concatenación de sus hallazgos, buscan la primacía de sus proposiciones teóricas en la explicación hecho que se vuelve más patente al abordar la explicación del comportamiento, es aquí donde la parcialización es más aguda, dando lugar a los reduccionismos (biológico, psicológico y sociológico).

En este trabajo pretendemos hacer un análisis del enfoque biológico evolutivo del comportamiento social, tratando de no caer en el error arriba mencionado. Si bien, por otra parte reconocemos que el estudio del comportamiento (al igual que el de cualquier otro fenómeno) debe ser acometido desde diversos ángulos, lo cual implica la fragmentación; lo que es más, aún dentro de las

diversas disciplinas se debe dar la parcelación de los fenómenos para conocerlos y explicarlos. Es por ello que el enfoque biológico que aquí presentamos, es novedoso en cuanto a la forma y ángulo de tratamiento, dando lugar a una comprensión más clara, a una continuidad y armonía con los diversos niveles explicativos que en torno al comportamiento existen.

La explicación psicológica del comportamiento humano es bastante reducida y parcial, esta "miopía", se ha intentado minimizar haciendo uso de los elementos sociales que participan en el hecho, sin embargo, en nuestro medio, el aspecto biológico evolutivo ha sido menospreciado o bien, desconocido por la mayoría de los psicólogos. (1).

* * * * *

(1) La explicación biológica del comportamiento ha sido desdeñada o poco utilizada por la psicología contemporánea, los motivos son variados, centrándose principalmente en la ubicación que a la psicología se le dé, ya sea dentro de las ciencias sociales o naturales. Las influencias ideológicas que se presentan en nuestro medio, mantienen viva esta falsa dicotomía, dificultando con ello, la conformación de una visión completa del

Por ello, pretendemos hacer énfasis en la necesidad de que el psicólogo se introduzca en el campo de la explicación biológica y sobre todo, la explicación evolutiva, ya que por otra parte, y de una u otra forma,

* * * *

comportamiento, y en consecuencia, el avance científico de las disciplinas interesadas en éste. A propósito de lo anterior, Piaget hablando de las relaciones entre las ciencias del hombre y las de la naturaleza afirma:

"... en los medios menos dados a la especulación metafísica, como en los países anglosajones y en las repúblicas populares (dejando al margen todas las diferencias existentes entre las tendencias empiristas y las dialécticas), éste problema no se plantea o se plantea en forma muy atenuada: ni que decir tiene que en ellos la psicología, por ejemplo, es considerada como perteneciendo a la vez a las ciencias de la naturaleza y a las disciplinas sociales. En cambio, en los medios sensibles a las orientaciones metafísicas, como los países germánicos (con excepción del positivismo tradicional de los vieneses) o latinos, muchas doctrinas han insistido en la diferencia entre las Naturwissenschaften y las Gisteswissenschaften, y la psicología ha estado en ellos vinculada a la filosofía".

(Piaget, J. 1970).

los aspectos sociales cada vez son más tomados en cuenta y no se requiere hacer un llamado para que el psicólogo valore la relevancia de tales factores.

No está por demás hacer notar los cambios conceptuales provocados por la incorporación de los elementos y categorías de análisis sociológicos a la psicología, sin duda todos los fenómenos psicológicos cobran una nueva dimensión, y la coherencia y relación de uno con otra, amplían enormemente las perspectivas tanto de explicación como de teorización. De la misma manera, creemos que la asimilación de la teoría evolutiva del comportamiento le dará a la psicología mayor luz y solidez para la explicación de lo que debe ser su interés principal, el comportamiento humano. Por tanto, uno de nuestras pretenciones es dar a conocer al psicólogo, y en especial al psicólogo social, algunos de los conceptos aportados por la teoría evolutiva del comportamiento, tratando con ello de mostrar el vacío y limitación en la explicación psicológica de algunos fenómenos comportamentales, destacando los cambios conceptuales que se generan a partir de esto en algunas nociones psicológicas.

El concepto de evolución juega un papel muy importante dentro del pensamiento filosófico y científico actual. Múltiples disciplinas basan gran parte de sus teorías de manera implícita o explícita en la evolución. No obstante su uso extendido, sólo algunas personas tienen claramente comprendido el contenido del término; en el caso de la evolución de los organismos, evolución biológica, se han generado numerosas malinterpretaciones que han dado lugar a conclusiones obviamente erróneas en otras áreas del conocimiento, donde se han querido tomar como apoyo o fundamento, tal es el caso del darwinismo social, la doctrina del capitalismo laissez-faire y aberraciones como el nazismo.

No obstante, es innegable el aporte proporcionado por la teoría de la evolución dentro del pensamiento humano. Este poderoso instrumento pudo en su momento, así como hoy día, dilucidar, explicar y dar coherencia a un gran número de datos que de otra manera permanecerían aislados.

La teoría en sus inicios fué capaz de arrebatarse la explicación del origen del hombre a las proposiciones creacionistas, ubicándolo dentro del reino animal y

expulsándolo del reino de los cielos; en otras palabras, el hombre no fué más un ángel caído, sino un mono levantado.

Karl Marx fué uno de los primeros pensadores que reconoció la importancia y repercusiones de la teoría evolucionista, tanto en biología como en otras áreas del pensamiento, como puede leerse en una carta dirigida a Ferdinand Lasalle, el 16 de enero de 1861, en la que se refiere a la teoría de Darwin en los siguientes términos:

"El libro de Darwin es muy importante y me sirve de base de la lucha de clases en la historia. Desde luego que uno tiene que aguantar el crudo método inglés de desarrollo. A pesar de todas las deficiencias, no sólo se dá aquí por primera vez el golpe de gracia a la teleología en las ciencias naturales, sino que también se explica empíricamente su significado racional".

Es innegable también que en la evolución de la vida, además de los cambios que a nivel morfológico tienen lugar, aparecen cambios comportamentales, a los que debe dárseles el mismo tratamiento analítico, puesto que el comportamiento es también un producto evolutivo.

Desafortunadamente las reconstrucciones hipotéticas del comportamiento de las especies en el pasado carecen de la precisión lograda, por ejemplo, por la paleontología (a nivel morfológico). Al no contar con registros fósiles comportamentales, las pruebas de la evolución del comportamiento deben hacerse de manera indirecta, este es el caso de la ayuda prestada por la etología a la taxonomía, en la correcta clasificación de algunas especies animales, que al ser morfológicamente iguales, difieren en algunos comportamientos, siendo éstos la característica distintiva entre una y otra especie. Así el comportamiento se convierte en una característica taxonómica más.

La idea de la evolución del comportamiento no es nueva, pudiéndose encontrar en el trabajo de Darwin "la expresión de las emociones en el hombre y los animales" (1872). Su proposición es simple, al igual que algunas características morfológicas, algunos comportamientos confieren ventajas adaptativas a sus poseedores. De aquí que una gran gama de comportamientos aparecen y otros van desapareciendo a lo largo del proceso evolutivo, siendo seleccionados a favor o en contra, respectivamente; de esta manera el organismo emisor del acto incrementa o decrementa

su aptitud darwiniana, ésta última evaluada por la representatividad genética del emisor en las siguientes generaciones.

Es en este momento pertinente aclarar el término comportamiento.

El uso que aquí se le dá permite copar tanto procesos reflejos simples, como actos volitivos, emociones, percepciones, procesos cognitivos, comportamientos sociales, etc. De aquí, creemos se desprende la importancia que representa para la psicología el abordar la explicación evolutiva, puesto que así se logra una visión más completa del comportamiento en general y del comportamiento social en particular. Como es sabido, éste último es en nuestros días campo casi exclusivo de las ciencias sociales, las que gozan de suficiente madurez como para dar cuenta del comportamiento social en general. Sin embargo, las ciencias sociales han rechazado algunas de las aportaciones dadas por las ciencias biológicas. Esto es paradójico, ya que esa madurez se debe, al menos en parte, a la teoría de la evolución.

Ahora bien, las ciencias sociales por sí solas, son incapaces de dar respuesta al origen último de ciertos

fenómenos sociales. Por lo cual, consideramos que para una explicación holística del fenómeno, se debe incluir necesariamente ambos aspectos, naturales y sociales.

Las proposiciones que aparecen a lo largo del trabajo se han venido manejando y desarrollando por los etólogos durante los últimos treinta años. La posibilidad lógica de integración de varias disciplinas, que comprenden a la etología, ecología y genética poblacional, dió como resultado el surgimiento de la sociobiología (Wilson 1975), que cubre en su explicación las características comunes y universales del comportamiento de las especies animales, incluido el ser humano. J. Maynard Smith (1976), considera que la proposición de Wilson ha contribuido notablemente a nuestra comprensión del comportamiento animal. Dice también que dentro de la explicación evolutiva del comportamiento humano, únicamente se espera encontrar esas características comunes y universales mencionadas, sin mayores perspectivas. Nosotros consideramos que la sociobiología no se queda sólo a ese nivel, sino que permite la incorporación de la psicología misma, que posibilita relacionar esos universales con el comportamiento individual. De esta manera es posible ver cómo se manifiesta

lo general universal en lo particular individual.

En otra proposición derivada de la sociobiología (Lumsden y Wilson, 1981), se maneja la sutil y profunda interacción entre los genes, la mente y la cultura. Donde la psicología ya no es sólo un elemento del que se pueda prescindir, sino que surge o se convierte en un elemento teórico necesario, dado que la teoría recurre a procesos cognitivos que interactúan en la coevolución de los genes y la cultura.

El plan de desarrollo del trabajo es el siguiente:

En el primer capítulo se presentan los aspectos generales de la teoría de la evolución. Además de hablar de los niveles de explicación del comportamiento se describe también la interacción entre la evolución y el comportamiento.

En el segundo, tercero y cuarto capítulos, se consideran las proposiciones de la teoría evolutiva, aplicadas a la explicación de comportamientos sociales específicos (altruismo, agresión y sexo), considerando la importancia que tienen para la psicología.

El último apartado presenta las conclusiones obtenidas, y dado que este trabajo está dirigido principalmente

a psicólogos, los que generalmente no están familiarizados con la terminología aquí utilizada, se anexa un glosario al final.

"Nada en Biología tiene sentido,
excepto a la luz de la evolución".

Th. Dobzhansky

ASPECTOS GENERALES DE LA TEORIA DE LA EVOLUCION

Charles Darwin fué el primer científico en formular las ideas de la evolución dándoles un estatus de verdadera teoría. Las teorías evolutivas anteriores se apoyaban en un sólo factor explicativo del cambio, tal es el caso del lamarkismo, con su principio de automejora, el geoffroyismo con la inducción del cambio genético dado por el medio ambiente, el catastrofismo de Cuvier, la evolución por aislamiento de Wagner y el mutacionismo de Devries.

Aún cuando Darwin no llegó a conocer los mecanismos de la herencia, descubiertos por Gregorio Mendel, así como otros factores importantes para la comprensión del proceso evolutivo, sus razonamientos básicos continúan teniendo validez, estos razonamientos son:

"1.- Todos los seres vivos tienden a sobrerreproducirse.

2.- No obstante la persistente capacidad para la sobrerreproducción, las poblaciones tienden a mantenerse estables de una generación a la siguiente.

3.- Los individuos difieren en algún grado y éstas diferencias son pasadas a sus crías.

4.- La selección natural es la reproducción diferencial de los individuos dentro de las especies y de una generación a la siguiente; es evidente que algunos individuos tienen más éxito que otros en la producción de descendencia y/o algunas crías tienen más éxito que otras para convertirse en adultos, en otras palabras, aparece la competencia. La supervivencia del más apto significa simplemente que aquellos individuos que poseen características que les permiten ser más capaces para la supervivencia y reproducción, así lo harán; por tanto, tendrán más éxito, esto es, estarán mejor representados en la siguiente generación, que aquellos individuos que son menos aptos.

La selección natural se basa en:

- a) el potencial de cada especie para la sobrerreproducción.
- b) la ausencia de tal sobrerreproducción, determinada por factores de mortalidad.

c) la existencia de diferencias entre los individuos.

d) la competencia existente entre los individuos como resultado de la cual unos son más exitosos que otros.

5.- Finalmente, el proceso de selección natural, operando por la representación diferencial de las crías de cada individuo en las generaciones siguientes, producen un cambio gradual de cada especie. Este cambio es la evolución" (Barash, 1977).

En la actualidad, la teoría evolutiva (en sus procesos generales), es aceptada casi de manera universal en el ámbito científico, como menciona Barash (1977),

"la teoría evolutiva es probablemente lo más cercano a la verdad que se puede obtener dentro de las ciencias naturales, análoga a la teoría atómica o a la teoría de la relatividad".

Por otra parte, existen numerosas teorías de la evolución que difieren entre sí en algunos detalles, por

consiguiente una de las definiciones posibles es la que proporcionan Dobshansky, Ayala et al : (1977)

"la evolución orgánica es una serie de transformaciones parciales o completas e irreversibles de la composición genética de las poblaciones, basada principalmente en interacciones alteradas con el medio ambiente y consiste básicamente de radiaciones adaptativas dentro de nuevos medios ambientes, lo que permite ajustes a cambios medioambientales en un hábitat particular, y el origen de nuevas formas para explotar los hábitats existentes. Estos cambios adaptativos, ocasionalmente dan lugar a una mayor complejidad del patrón de desarrollo de reacciones fisiológicas y de interacciones entre las poblaciones y su medio ambiente".

Hoy en día las teorías de la evolución basadas en un solo factor del cambio (monistas) han sido desplazadas por las teorías multifactoriales.

La moderna teoría sintética de la evolución (Huxley, 1942), comprende una síntesis de historia natural, lógica y genética y debe más a Darwin que a ningún otro

evolucionista. Está construida principalmente con base en los conceptos esenciales de Darwin arriba señalados; además la también llamada nueva síntesis retoma algunos de los factores que fueron considerados de manera aislada y los integra de una forma novedosa, dando lugar a la explicación de un mayor número de aspectos relacionados con la evolución (Ver Tabla No. 1).

TEORIAS DEL CAMBIO EVOLUTIVO

* * * * *

A. Monísticas (explicaciones de un solo factor).

1. Ectogenéticas: cambios directamente inducidos por el medioambiente

(a) Respuesta azarosa (por ejemplo, los efectos de la radiación).

(b) Respuesta adaptativa (Geoffroyismo)

2.- Endogenéticas: cambios controlados por fuerzas intrínsecas

(a) Finalística (orthogénesis)

(b) Volitivas (genuino lamarkismo)

(c) Limitaciones Mutacionales

(d) Limitaciones Epigenéticas

3.- Eventos Azarosos ("accidentes"):

(a) Mutaciones Espontáneas

(b) Recombinación

4.- Selección Natural

B. Sintéticas (explicaciones multifactoriales)

1b+ 2a + 2b = la mayoría de las teorías de tipo lamarkiano

1b + 2b + 2c + 4 = algunas teorías lamarkianas recientes

1b+ 3 + 4 = la última postura de Darwin, así como la mayoría de las mutacionistas, durante las primeras tres décadas del siglo XX.

3 + 4 = "La síntesis moderna en sus inicios"

1a + 2c + 2d + 3 + 4 = "La síntesis moderna actual".

AGENTES DEL CAMBIO EVOLUTIVO, MUTACION Y RECOMBINACION.

Los mecanismos más específicos involucrados en el proceso de selección natural son la mutación y la recombinación genética. Estos actúan directamente sobre la constitución genética de un organismo individual, ya sea refiriéndose a un solo rasgo o a un conjunto de ellos (genotipo). La mutación tiene su origen durante la gametogénesis (meiosis) al producirse "un error" en la duplicación o replicación de alguna parte del material genético (ADN). La mayoría de las mutaciones suelen no ser benéficas, ya que si se considera a los organismos como sistemas altamente organizados que representan combinaciones complejas y no azarosas de moléculas y células, mismas que permiten a los individuos adaptarse a su medio ambiente, dichos cambios genéticos introducen azar, decrementando la reproducción diferencial (aptitud), de sus poseedores, y es por eso que son seleccionados en contra. Sin embargo, en algunas ocasiones las mutaciones llegan a ser benéficas incrementando la reproducción diferencial de sus poseedores, es decir, son seleccionadas a favor. Las mutaciones

son de esta manera el agente responsable de toda la diversidad genética.

La recombinación genética que se da en la reproducción sexual produce diversidad genética de una generación a la siguiente. En el momento de la fertilización los gametos de cada uno de los padres se funden, dando lugar a una nueva combinación genética, diferente a la de sus progenitores.

MODOS DEL CAMBIO EVOLUTIVO.

No obstante, la selección no se dá en una modalidad única, sino que se manifiesta de tres principales maneras; a saber:

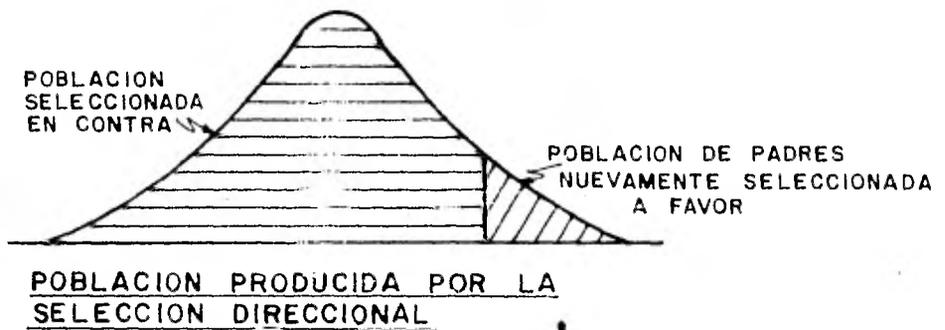
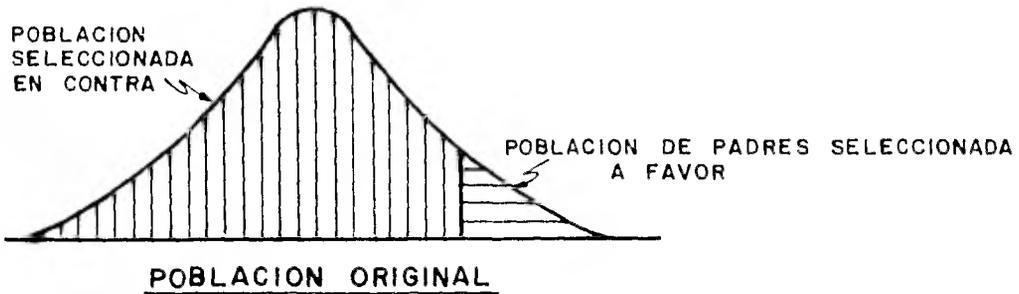
- a) La selección direccional. Esta forma de selección se presenta cuando la selección natural favorece consistentemente a individuos que se encuentran en una misma dirección con respecto a la media; habrá un cambio progresivo en la distribución de la característica en particular en las siguientes generaciones, moviéndose en la dirección de aquellos individuos que han sido seleccionados (Ver gráfica 1).
- b) La selección estabilizadora. La selección natural también puede actuar sobre las poblaciones sin cambiar la media, de esta manera, si la selección direccional implica una reproducción diferencial de los individuos en un extremo de la distribución, también es posible que ambos extremos sean desventajosos y por tanto seleccionados en contra de los de la media (Ver gráfica No. 2). Esta es probablemente la forma más

común de selección en la naturaleza, pero debido a su efecto poco espectacular, rara vez es notado.

- c) La selección disruptiva. Es posible que la selección opere en contra de la media, favoreciendo a ambos extremos de la distribución. El resultado es una distribución multimodal. Sin embargo, este patrón es probablemente raro y no muy frecuente en la naturaleza. (ver gráfica 3). Estrechamente ligada a la selección disruptiva está la "selección de frecuencia dependiente", en la cual los tipos raros tienen ventaja solamente mientras son raros. Por tanto, las características que permiten la sobrevivencia del individuo serán seleccionadas incluyendo los patrones característicos de comportamiento. Es decir, el comportamiento también evoluciona, o lo que es lo mismo, los mecanismos que determinan la evolución biológica, determinan también la evolución de algunos patrones de comportamiento. Lo que es más, todo el comportamiento desarrollado individualmente

GRAFICA 1

SELECCION DIRECCIONAL



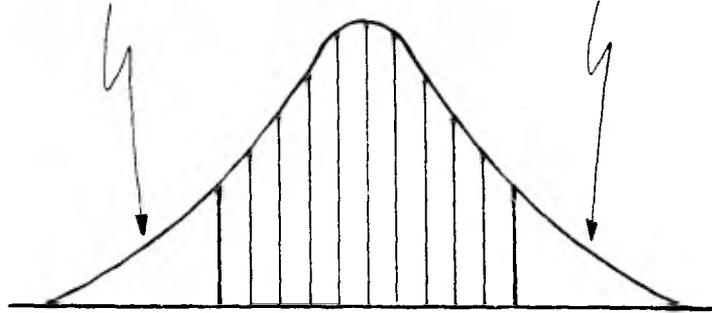
NUEVA POBLACION PRODUCIDA POR LA SELECCION DIRECCIONAL

A normal distribution curve representing the new population produced by directional selection. The entire area under the curve is shaded with diagonal lines.

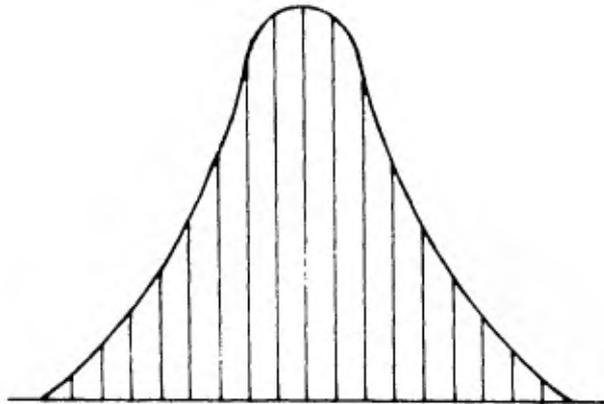
GRAFICA 2

SELECCION ESTABILIZADORA

EXTREMOS DE LA POBLACION ORIGINAL SELECCIONADAS EN CONTRA



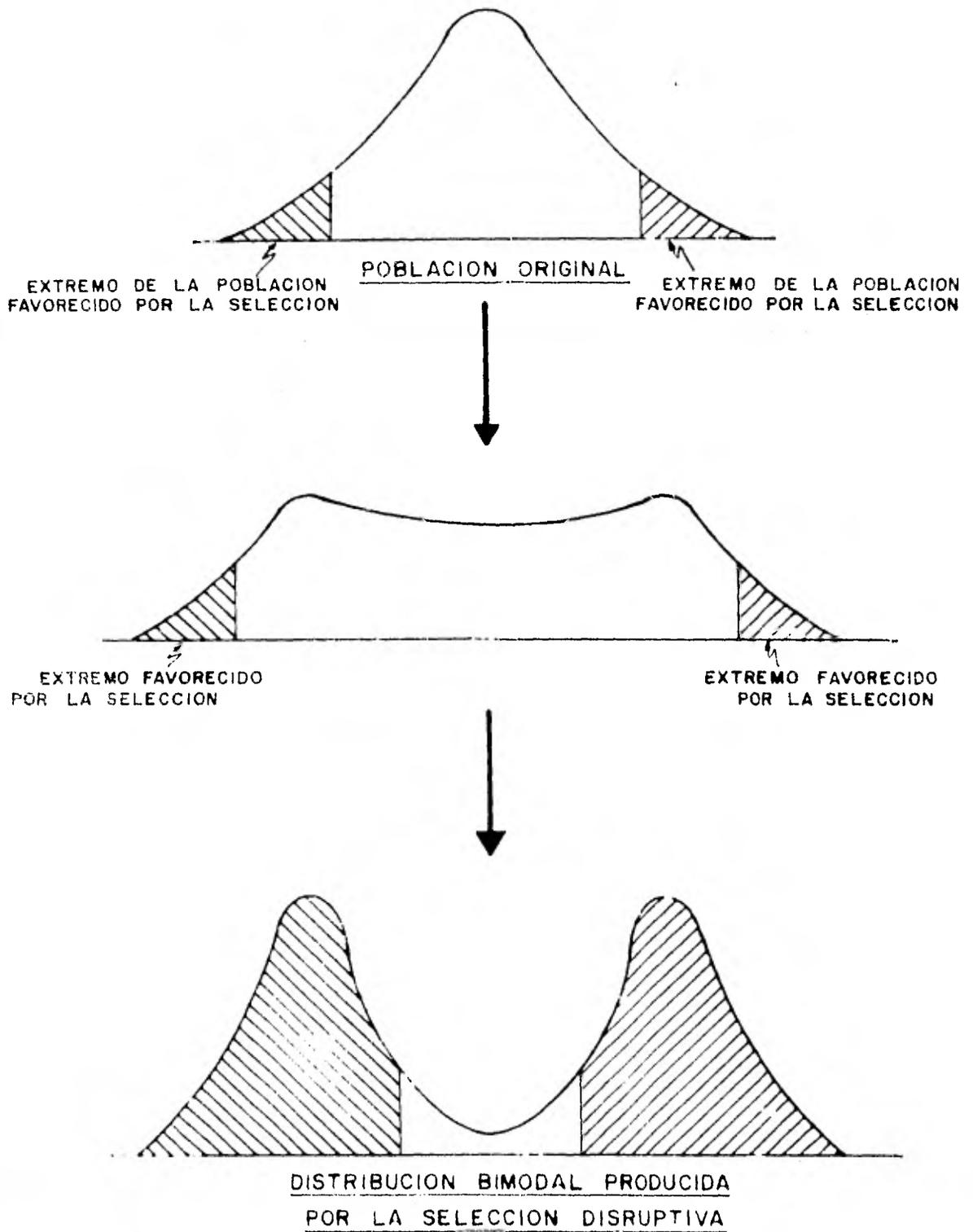
POBLACION ORIGINAL



NUEVA POBLACION PRODUCIDA POR
LA SELECCION ESTABILIZADORA

GRAFICA 3

SELECCION DISRUPTIVA



(ontogénico) se encuentra dentro de los límites permitidos por las características propias de la especie a la que pertenece tal individuo (filogenia).

NIVELES DE EXPLICACION

N. Tinbergen, en su artículo "Guerra y Paz, en los animales y en el hombre" dice refiriéndose a la antropología, psicología y psiquiatría: (1981):

"Ninguna de estas ciencias, ni siquiera sus esfuerzos asociados forman parte por ahora de una ciencia coherente del comportamiento, puesto que el comportamiento es un proceso de la vida, su estudio debería formar parte de la corriente de investigación biológica".

Esta afirmación cobra mayor significado cuando se trata de dar respuesta a cuestionamientos como los planteados por él mismo:

- 1.- ¿De qué modo este fenómeno (el comportamiento) influye en la supervivencia, en el éxito del animal?
- 2.- ¿Qué es lo que hace que el comportamiento ocurra en un momento dado? ¿cómo trabaja su maquinaria?.
- 3.- ¿Cómo se desarrolla la maquinaria del comportamiento cuando el individuo crece?.

4.- ¿Cómo han evolucionado los sistemas de comportamiento de cada especie hasta llegar a lo que son ahora?.

Por ejemplo, en el estado actual de la psicología, la atención se ha centrado en intentar responder las preguntas números 2 y 3 y de manera muy limitada la número 4, o en el caso del fisiólogo del comportamiento, su interés se centra en la pregunta número 2 y en parte en la número 3.

Actualmente, las diversas explicaciones dadas por diferentes disciplinas no son necesariamente contradictorias, o bien, en el caso de que así sea, el avance metodológico permite llegar a una síntesis en la explicación. Así, diferentes explicaciones no implican necesariamente la exclusión de una u otra, sino en gran número de casos su complementación. Por tanto, la explicación de un fenómeno no puede ser propiedad privada de una disciplina en particular, y es entonces legítimamente válido dar explicación al fenómeno a diferentes niveles.

Las preguntas formuladas por Tinbergen pueden ubicarse en los niveles de explicación mencionados por Daly y Wilson (1978) que son:

- 1.- Causas últimas
- 2.- Causas próximas
- 3.- Ontogenia
- 4.- Filogenia.

Estos cuatro niveles corresponden conceptualmente a los manejados por Tinbergen, aún cuando los términos utilizados sean otros. En el presente trabajo utilizaremos la terminología de Daly y Wilson.

EPIGENESIS

El proceso de interacción entre genes y medio ambiente se conoce en biología con el nombre de epigenesis.

En los organismos, el orden secuenciado de aparición de estructuras específicas, la interacción entre éstas y sus respectivas funciones, son producto de genes que se manifiestan por medio de reglas epigenéticas. De esta manera, las células se convierten en los canales por los cuales los genes ejercen su influencia sobre el proceso de desarrollo.

La especificidad celular es producto y a la vez origen de reglas epigenéticas.

De aquí se desprenden tanto las limitaciones como las posibilidades de interacción entre el organismo y su medio, generándose con ello un gradiente de flexibilidad-rigidez, de las reglas epigenéticas, verigracia, las características morfológicas fácilmente discernibles, como el color de ojos, son inmodificables, perteneciendo en este caso a reglas epigenéticas rígidas; por otra parte, existen características como la estatura, que es modificada por factores ectogénicos, se habla entonces de reglas epigenéticas flexibles.

Con respecto al comportamiento, se parte de las

mismas premisas. Las reglas epigenéticas actúan en estructuras y lugares específicos del sistema nervioso, generando con ello una compleja cadena de eventos que tienen como resultado algún comportamiento en específico.

Es necesario aclarar que de ninguna manera se considera al comportamiento como inserto en los genes, dado que éstos, en última instancia, sólo pueden ser portadores de información para la generación de largas cadenas de aminoácidos (proteínas), por tanto su nivel de acción es bioquímico y no directamente comportamental.

A nivel sensorial, las células involucradas en los procesos perceptuales en general, muestran la capacidad de reaccionar ante espectros de estimulación específicos y bien definidos; en el proceso filtran de manera selectiva la estimulación que reciben para integrarla en la cognición. Por ejemplo, en la visión el procesamiento de información se da por canales preferenciales, determinados por las reglas mencionadas, así la forma, figura, fondo, color, textura, etc., son percibidos de una manera en especial y no de otra.

Los comportamientos moleculares, como el mencionado en el párrafo anterior, se ubican en el extremo rígido del

gradiente flexibilidad-rigidez sin que por ello se menosprecie el efecto del aprendizaje sobre el fenómeno, el punto a señalar es la especificidad de la función celular y su inclinación a reaccionar ante estímulos particulares.

Por su parte, los comportamientos molares, comprenden una serie finita de elementos constituyentes (comportamientos moleculares), que en su actividad conjunta permiten la clasificación del fenómeno como un todo, por ejemplo, los comportamientos moleculares, tales como los patrones de acción fija, estímulos signo, etc., manifestados por los organismos en su intento de apareo, pueden clasificarse como comportamientos molares, que en este caso llamaríamos comportamiento de cortejo.

Ahora bien, en los comportamientos molares el papel del aprendizaje es mucho más trascendente, aun cuando sigue siendo sujeto a la misma restricción y a dirección biológica determinada por las reglas epigenéticas.

El término epigénesis, dentro de la biología, fue utilizado inicialmente por Waddington en 1957, siendo ampliado por Lumsden y Wilson en 1981, quienes clasificaron a las reglas epigenéticas en primarias y secundarias; éstas

últimas, no se tratarán por rebasar los límites de este trabajo, sólo mencionaremos que se refieren a la coevolución gene-cultura, en procesos cognitivos relacionados con la toma de decisiones, solución de problemas, pensamiento, etc.

"... y la aguda excitación de la batalla, con frecuencia puede llevar a un hombre gustosamente a la muerte, ante la que hubiera retrocedido sin aquella, pero en el final absoluto, definitivo, cuando la extinción total está a unas cuantas yardas de distancia y contemplándonos a los ojos, puede haber una especie de masoquismo nacional, y social, y aún racial, un tipo gozoso de disfrute y aceptación casi sexual, que obliga a dar los últimos pasos. El lujo definitivo de que ya no importa nada".

James Jones

ALTRUISMO

Los actos heroicos, en los cuales los individuos arriesgan la vida a beneficio de uno o más congéneres, forman parte de las cualidades humanas más apreciadas, esto es así desde los albores de la historia, siendo calificado con varios términos amor al prójimo, filantropía, etc.

Es en el siglo pasado cuando se acuña el término altruismo para englobar todos los actos que reflejan ese desprendimiento o desinterés por sí mismo, y un celo por el bienestar de los demás, es decir, el altruismo viene a ser la antítesis del egoismo.

En la mayoría de las sociedades el altruismo es recompensado con el reconocimiento público, homenajes, condecoraciones, etc., sin embargo, no todos los actos altruistas son recompensados de la misma manera, ya que la mayoría de ellos carecen de la espectacularidad necesaria para su fácil reconocimiento. Esto implica la existencia de una extensa gama de actos altruistas que van desde ayudar a un desvalido, hasta el realizado por soldados al cubrir con el cuerpo granadas a punto de estallar.

De esta manera, el altruismo es un comportamiento eminentemente sociabilizador, dado que forma parte del proceso de integración y consolidación de los grupos, el individuo dentro de la sociedad es entrenado a comportarse de dicha manera, no obstante, el individuo ya posee la tendencia y la capacidad para el comportamiento en sí.

A diferencia de las extrapolaciones realizadas con base en los estudios del comportamiento animal hacia el comportamiento humano, se suscita en este caso la inversión de la relación y una característica considerada como específicamente humana es observada en especies inferiores, como lo demuestran estudios recientes en la etología.

El estudio del comportamiento en animales con organizaciones sociales altamente desarrolladas, como avispas, abejas y hormigas (orden himenópteros), así como termites (orden isópteros), realizados en la década de los sesentas, generaron nuevas conceptualizaciones que permiten la explicación a nivel genético-evolutivo del altruismo, extendiéndose la explicación a otras especies, incluida la nuestra.

Así la generosidad, autosacrificio, la abnegación, etc., en los humanos adquiere significados no contemplados

por las aproximaciones psicosociales actuales.

El diccionario Espasa Calpe dice:

"altruismo: proviene del latín Alter-Eri, el otra; e lsmus, que significa calidad o condición, es decir, esmero y complacencia en el bien ajeno, aún a costa del propio. Aguste Comte, fue el primero en utilizar este vocablo, designando con él, al estado de espíritu, cuyo bien mayor era el vivir para otros".

Las sociedades animales demuestran que la definición arriba dada es insuficiente, ya que las excluye, y si se consideran las palabras de Comte, imprecisa, pues supone una condición de espíritu (conciencia o voluntad) para la realización del acto altruista. La biología ha evidenciado que los organismos son portadores de ADN y su función última es la replicación y recombinación genética, lo que en muchas ocasiones, y para que lo anterior se realice, el organismo se sacrifica en beneficio de sus congéneres a través de un acto que difícilmente puede no considerarse como altruista. Por tanto, el altruismo deja de ser una característica esencialmente humana, ya que se encuentra presente en formas de vida elementales, como

informa Maynard Smith (1978):

" uno de los mejores ejemplos de altruismo es el comportamiento de ciertas partículas autorreplicantes, parecidas a los virus, denominadas plásmidos; éstos viven parásitos en bacterias. De vez en cuando, el plásmido fabrica una toxina que mata a la bacteria patrón y probablemente también al plásmido. Cuando el patrón muere, se libera la toxina, pero únicamente mata aquellas bacterias vecinas que no albergan plásmidos. Las bacterias con plásmidos no sufren daños porque cada plásmido fabrica también una proteína de inmunidad que lo protege contra la toxina de los demás plásmidos. Por tanto, al matar a las bacterias que compiten, el gen suicida, productor de toxina, contribuye a la supervivencia de aquellas bacterias que portan sus duplicados genéticos. Esta interpretación se basa en el hecho de que los plásmidos tienden a producir las toxinas cuando las bacterias son muy numerosas y compiten".

Es poco probable que alguien considere que las partículas autorreplicantes sean poseedoras de alguna forma de conciencia o voluntad que las lleve a comportarse de

la manera descrita; sin embargo, no se puede negar que conforme se asciende en la escala evolutiva, se asciende también en la complejidad manifiesta en el acto altruista, como sería el caso de las tácticas de distracción llamadas de advertencia y otros comportamientos que se presentan en diversas aves. Se entiende como táctica de distracción a los comportamientos característicos requeridos para atraer la atención de los depredadores, apartándolos así de sus nidos y crías, por ejemplo Brown (1962), Gramza (1967) dicen:

"el chotacabras americano (*Chordeiles minor*), cuando advierte peligro abandona el nido volando conspicuamente a baja altura hasta pasar frente al depredador y lejos del nido. Los patos de la especie *Aix sponsa*, así como los colimbos árticos (*Gavia artica*) ante situaciones de peligro se comportan como si estuvieran heridos, extendiendo una ala como si la tuviesen rota y caminando en círculos como si estuviesen cojos".

Este tipo de tácticas es muy efectivo, llegando incluso a engañar al observador humano. En algunos casos, la "actuación es llevada a grado superlativo (Guthrie-Smith, 1925), describe las respuestas de las cigüeñuelas de Nueva Zelanda (*Himantopus picatus*),

cuando irrumpió en las vecindades del nido:

"Bailando, haciendo cabriolas y pavoneándose por el suelo, el pájaro herido parece sacudir simultáneamente patas y alas como los animales de juguete pueden ser movidos por cordeles, mientras que sus patas totalmente extendidas producen efectos extraordinarios. Gradualmente se hace menos y menos capaz de mantener una posición erguida. Sobrevienen la fatiga el decaimiento, el desmayo y un lánguido y dulce porte señorial. El fin se aproxima lenta e inexorablemente, con una miserable conmoción y un escabro; el ave moribunda, sin embargo, incluso en artículo mortis, evita guijarros inconvenientes y selecciona un punto arenoso y apacible donde expirar con decencia. Cuando en un sólo terreno libre de huevos y nidos, media docena de cigüeñuelas (pues siempre mueren en compañía), realizan su función agonizando y languideciendo, la visión es verdaderamente atractiva".

Las llamadas de advertencia son distintas en forma y significado con relación a las de distracción.

El animal puede advertir a sus congéneres la presencia de un depredador sin enfrentarse al enemigo. Distintas especies de pájaros, como los mirlos, los petirrojos, chirlo mirlos, escribanos, palustres y paros, emiten un silbido agudo de difícil localización, ante el silbido, sus compañeros se quedan quietos evitando la depredación.

Estos ejemplos no implican de ninguna manera que el emisor del acto altruista, así como el recipiente del mismo, sean en todas las ocasiones afortunados, no siendo depredados.

En las especies de mamíferos sociales, el comportamiento altruista se llega a presentar acompañado de actos cooperativos. En el caso que a continuación se relata, se produce un tipo de comportamiento cooperativo para el rescate de animales desvalidos (Pilleri y Knuckey, 1969):

"Fué avistado un grupo de aproximadamente 50 delfines comunes (*Delphinus delphis*), a medida que se aproximaba el Zodiac, aumentaron su velocidad, se sumergieron y cambiaron de dirección bajo el agua. El grupo se reunió de nuevo atrás del Zodiac. El yate inició la persecución y un animal fué herido

por un arpón. Vimos con toda claridad como los otros delfines venían inmediatamente en ayuda del herido, a estribor del yate. Lo aguantaron con sus cuerpos y aletas llevándolo hasta la superficie. Estuvo respirando durante dos o tres veces y se sumergieron. Todo el incidente duró unos 30 segundos, y se repitió de nuevo cuando el animal parecía incapaz de mantenerse a flote por sí mismo. Luego, todos los animales, incluso el herido, se sumergieron y se pusieron a nadar con rapidez hasta perderse de vista".

Este tipo de altruismo se puede comparar con actos de rescate observados en perros salvajes, elefantes africanos y babuinos.

¿Por qué aparecen y se mantienen este tipo de actos?, ¿por qué el emisor arriesga su vida en lugar de protegerse?. Una plausible explicación consiste en encuadrar estos actos dentro de la teoría de la evolución, es decir, considerar al altruismo como un producto evolutivo. Para ello es necesario encontrar su valor adaptativo. Sin embargo, aquí surge un problema evidente ¿cómo es posible que la naturaleza establezca un gen que haga

más probable el altruismo si con esto el individuo emisor decrementa su eficacia darwiniana, exponiéndose a morir?.

John Maynard Smith (1964), propone la teoría de la selección familiar, basado principalmente en el trabajo del genetista poblacional W.D. Hamilton (1964); la teoría de la selección familiar plantea que el gen altruista tendrá una mayor probabilidad de ser seleccionado si entre el emisor del acto altruista y el recipiente existe una relación de parentesco. Aumentando la probabilidad de ser seleccionado de manera directamente proporcional al grado de parentesco.

Dentro de la reproducción sexual se encuentran las especies diploides, aquellas que poseen dos series de cromosomas, una por parte de la madre y otra por parte del padre, esto es, los padres comparten un 50% de sus genes con cada cría. De esta manera, se puede establecer con precisión el grado de parentesco en porcentajes de genes compartidos. Así se tiene que entre hermanos gemelos homocigóticos se comparte el 100% de los genes, en los hermanos carnales el 50%, entre medios hermanos el 25%, para otras relaciones de parentesco se tienen los siguientes porcentajes:

tio-sobrino un 25%, abuelo nieto 25% y entre primos, el 12.5%.

Ahora bien, de la teoría de la selección familiar se desprende el concepto de aptitud inclusiva (la suma de la aptitud individual medida por el éxito reproductivo personal y el de los parientes) que permite establecer la tasa o relación de representatividad genética en las siguientes generaciones.

Por tanto, la selección de genes de comportamiento altruista se dará así:

La tasa de ganancia a pérdida es mayor al recíproco del coeficiente de parentesco. $K > 1/r$, donde K es la tasa de ganancia a pérdida y r es el coeficiente de parentesco, por ejemplo: si entre dos hermanos uno de ellos realiza un acto altruista ($1/r-2$), y éste muere sin dejar descendencia, la pérdida de aptitud es total, o sea, 1.0, entonces para que los genes sean seleccionados, K debe ser superior a 2 ($K > 2$), lo que significa que el acto altruista deberá beneficiar a más de dos hermanos, los cuales podrán esparcir los genes compartidos con el altruista a la siguiente generación.

No obstante, que esta teoría permite esclarecer gran parte del comportamiento altruista, no concuerda con

ello la totalidad (a nivel biológico) del fenómeno.

Otro aspecto que se ha considerado es la restricción en la reproducción que llevan a cabo algunas especies animales para mantener constante la densidad de la población.

Si alguna especie se reproduce al grado de agotar los recursos de un hábitat particular, las consecuencias serían claras, dado que la población se vería reducida por inanición y enfermedad. Sin embargo, esto raramente ocurre en la naturaleza.

Por otra parte, se sabe desde hace tiempo que los animales forman ciertos tipos de agregaciones, en los cuales hay demostraciones comunales, vocalizaciones en grupo etc., para los cuales no existe una explicación comprobada, V.C. Wyne-Edwards (1962), arguye que este tipo de demostraciones ha evolucionado debido a que provee información inmediata sobre la densidad de la población local, con lo cual un mecanismo de control reproductivo entraría en acción.

Como cita Barash (1977):

"la restricción reproductiva (R), puede evolucionar si su presencia confiere ventaja reproductiva al grupo como un todo. Similarmente, el egoísmo reproductivo (r), debe conferir una fuerte desventaja al grupo para

que así el altruismo evolucione por vía de la selección de grupo".

La proposición de Wyne-Edwards se conoce con el nombre de selección de grupo, ya que reconoce el conflicto potencial entre el beneficio individual y el beneficio de grupo. Esta teoría, si bien resulta atractiva, ya que proporciona una visión coherente del fenómeno, ha sido criticada desde su aparición por muchos biólogos que han argumentado en su contra (Crook, 1966; Wiens, 1966; Williams, 1966a), puesto que existen explicaciones más parsimoniosas en las que no se requiere hablar de selección de grupo, dado que se puede explicar vía selección individual y/o familiar.

Varias especies de pájaros establecen territorios en época de apareo, los animales muy agresivos tienden a establecer territorios grandes perdiendo con ello tiempo y energía en la defensa del mismo, imposibilitando así la nutrición normal de sus crías, lo que lleva a una baja sobrevivencia de las mismas. Por tanto, la selección actúa en contra del animal muy agresivo ya que sus genes no serán representados en proporción adecuada para la expansión y mantenimiento de éstos en las siguientes generaciones. Los individuos tímidos, por su parte, no son

capaces de establecer ningún territorio y por lo mismo, incapaces de formar pareja y reproducirse.

Ahora bien, los pájaros que logran establecer el tamaño de su territorio en relación al número de crías, optimizan la sobrevivencia de éstas por vía del gasto justo de tiempo y energía, tanto para la alimentación, como para la defensa del territorio. Estos individuos son seleccionados a favor y estarán representados en las siguientes generaciones; lo que implica una explicación homeostática del tamaño de la población o grupo.

La selección de grupo, en teoría es posible, pero poco probable, ya que requiere de un gran número de condiciones, las cuales a su vez, son poco probables de ocurrir; por ejemplo: la selección de grupo no permite la migración o inmigración, puesto que con esto los genes altruistas estarían expuestos a la competencia de los genes egoístas que arribasen.

Fuera de los límites establecidos por el parentesco para la explicación del comportamiento altruista, vía la selección familiar y la selección de grupo, Trivers (1971), propone la teoría del altruismo recíproco que plantea básicamente que para que el altruismo evolucione el emisor

del acto debe ser a su vez recipiente en el futuro de otro acto altruista emitido por el primer beneficiario; los requisitos para que se mantenga y expanda este genotipo, suponen que el acto altruista debe ser poco riesgoso para el emisor y conferir un beneficio alto al recipiente. Si no se diese la reciprocidad, el acto altruista sería seleccionado en contra. Por tanto, este tipo de comportamiento requiere que los individuos puedan identificarse mutuamente. Como corolario de esta conclusión se espera encontrar con mayor probabilidad altruismo recíproco en las especies más inteligentes, como de hecho ocurre, por ejemplo, con los macacos rhesus, chimpancés, mandriles y antropoides. Sin embargo, nada impide que dentro de la población aparezcan individuos tramposos, es decir, individuos que no reciprocen el acto, estos podrían parasitar a la población.

Ahora bien, apelando a la conclusión arriba dada, los individuos inteligentes desarrollarían patrones de reconocimiento para discriminar a los tramposos, pero éstos son también inteligentes, lo cual, no permite una explicación clara. Este problema aún no ha sido resuelto por la teoría del altruismo recíproco.

Las teorías hasta aquí expuestas, son sólo algunas

de las más relevantes y desarrolladas, que intentan dar explicación de un fenómeno que sólo recientemente dejó de considerarse como algo específicamente humano para pasar a ser parte del comportamiento de los animales en general. Estas teorías, lejos de negarse unas a otras, se pueden complementar dejando abierta la posibilidad de una futura teoría sintética general, que permitiese en su momento y con las reservas correspondientes incluir al género humano.

"¿quién lee diez siglos en la historia, y no
la cierra al ver las mismas cosas siempre,
con distinta fecha?

Los mismos hombres, las mismas guerras,
los mismos tiranos, las mismas cadenas..."

León Felipe

AGRESION

En la actualidad una de las mayores preocupaciones de la humanidad es el problema de su comportamiento agresivo; agresividad de los individuos que se refleja en los crecientes índices de criminalidad, agresividad de los grupos evidenciada en los conflictos entre generaciones, grupos étnicos, etc., y la agresividad de los estados como es el caso de las guerras.

El hecho de que al hombre le resulte tan difícil vivir en armonía, no solo con sus congéneres, sino con la naturaleza en general, aunado a la capacidad destructiva que se ha alcanzado con el acelerado avance tecnológico en materia bélica, ponen en peligro además de su propia existencia la de la mayoría de las formas vivientes.

Lo que distingue a los conflictos sociales contemporáneos de los conocidos anteriormente por la humanidad incluyendo la última conflagración mundial es principalmente esa posibilidad de participar en la destrucción masiva en forma tan eficaz; pero en esencia el fenómeno es el mismo que hace diez siglos.

Si bien estas contiendas armadas a nivel internacional se relacionan más con las diferencias culturales, los

intereses económicos y de poder que con la agresividad individual; por otra parte, tampoco se puede negar que una mayor comprensión del comportamiento agresivo individual, ayudará a entender mejor algunos aspectos que aún permanecen oscuros para la explicación de la agresividad y violencia social.

Es ya un lugar común el decir que se debería hacer algo para controlar de manera efectiva la agresividad, las estrategias propuestas para lograrlo son de lo más variado, todas llevan de manera implícita o explícita, una concepción de lo que es la causa de la agresividad. En el mejor de los casos, esa concepción parte de alguna teoría científica en particular, más no siempre es así, y se toman como base únicamente nociones populares o mitos sin fundamento científico alguno.

Las proposiciones derivadas de las ciencias sociales por lo general atribuyen las causas de la agresividad humana a factores culturales, derivados de sistemas sociales particulares. Aquí es importante señalar por un lado, la validez y parcialidad de la explicación; validez con respecto al nivel de análisis que la disciplina contempla y parcialidad debido a la omisión y no interrelación con

disciplinas o niveles de explicación diferentes.

El caso de la psicología es similar, ya que ésta atribuye las causas de la agresividad a factores totalmente aprendidos (psicología del aprendizaje), como producto de frustraciones (teóricos de la motivación) o a impulsos innatos o inconscientes (Freud).

Así mismo, en la biología el comportamiento agresivo se trata como producto de instintos (Lorenz) o factores neurofisiológicos.

Desafortunadamente pocos científicos son capaces de revertir el conocimiento adquirido por medio del análisis fragmentario, por demás necesario, a la totalidad concreta estudiada, dando lugar a la aplicación (cuando esto es posible) de técnicas, que resultan ineficaces para controlar la agresividad, debido a la parcialidad de las teorías que las crean. Por tanto, consideramos necesario y válido abordar el fenómeno de la agresividad desde el punto de vista evolutivo, viendo con ello el valor adaptativo del mismo, así como las repercusiones que conlleva para con las estructuras sociales en las cuales se manifiesta.

Con esto, pretendemos "ver el árbol, sin perder de vista el bosque", destacando el papel que desempeña dentro

del comportamiento agresivo como totalidad el factor evolutivo.

Una característica fácilmente discernible en la literatura sobre agresión, es la dificultad para llegar a una definición satisfactoria que incluya la amplia gama de compartamientos considerados como agresivos, que van desde las formas más evidentes hasta formas sutiles y ambiguas en donde difícilmente los observadores concuerdan en su clasificación.

Tradicionalmente las explicaciones causales del fenómeno en cuestión se han remitido al análisis de sus causas próximas. Esta puede observarse claramente en la definición, que a manera de ejemplo, se reproduce a continuación:

"Un animal actúa agresivamente cuando inflige, trata de infligir o amenaza con infligir daño a otro animal. El acto va acompañado de síntomas de conducta reconocibles y cambios fisiológicos definibles" (Carthy-Ebling, 1964).

Como se ve con esto no se agota el análisis de los posibles elementos que forman parte del fenómeno, ya que la definición se refiere únicamente al acto en sí,

haciendo simplemente la descripción del mismo sin contemplar su etiología, por tanto, se considera necesario abordar el problema de la agresión entendiéndola de manera general como producto de la lucha de intereses, es decir, como conflictos. Esto es, abordar el problema desde el análisis de sus causas últimas. Por ejemplo: el gasterósteo macho en época de apareo establece su territorio y construye su nido. Cuando una hembra entra en su territorio "la reconoce" como tal, debido a lo abultado de su vientre, cargado de huevos, lo que a su vez desencadena un patrón de acción fija que culmina con el apareamiento. Por otra parte, cuando otro macho de su misma especie irrumpe en el territorio se desencadenan una serie de comportamientos agresivos. Esto analizado desde un nivel de explicación de causas próximas se veía de la siguiente manera: el gasterósteo reacciona ante la coloración (roja) del vientre de su oponente, esta coloración es debida a un incremento hormonal durante la primavera, este incremento es el resultado del aumento de las horas de luz que hacen que las gónadas incrementen su tamaño y actividad, existiendo una correlación entre la actividad hormonal y el surgimiento de la conducta territorial, la que da lugar al

conflicto. La mayoría de los etólogos y fisiólogos quedan satisfechos con esta explicación. Sin embargo, para un análisis de las causas últimas del fenómeno, los cuestionamientos que aparecen son a otro nivel. Por ejemplo: ¿por qué aparece, se mantiene y modifica la agresión dentro de las especies a lo largo de la historia evolutiva?

Cuando existe un recurso limitado y necesario para la sobrevivencia y hay más de un individuo carente de él, generalmente sobreviene un conflicto, éste también surge en otra modalidad, como producto de la relación entre el depredador y la presa, donde ambos luchan por sobrevivir.

La agresión viene a ser la manifestación física del conflicto. Como se mencionó en el capítulo anterior, los organismos son portadores de ADN y su función última es la de mantener su representatividad genética en las siguientes generaciones (eficacia darwiniana). Por tanto, el balance del costo beneficio de los actos agresivos debe ser de manera tal que, optimice la representatividad genética del vencedor en el conflicto.

Las especies a lo largo de la evolución han desarrollado diferentes formas de agresión para la optimización de la eficacia darwiniana; aquí es necesario enfatizar aspectos

de suma importancia, primero, los animales más agresivos dentro de una especie determinada no son necesariamente los más aptos, en otras palabras, la agresividad indiscriminada puede resultar contraproducente (ver capítulo II). En segundo lugar, el entender la agresión como una estrategia adaptativa no implica que se considere como intrínsecamente "buena".

Retomando lo referente a las formas de agresión, éstas son una mezcla de comportamientos muy distintos, útiles para funciones muy distintas.

Wilson (1975), reconoce ocho formas principales:

1.- Agresión territorial.

El defensor del territorio utiliza el más dramático comportamiento señalizador que esté a su alcance para alejar a los depredadores. Se emplea la lucha escalonada de forma usual como una última alternativa, en caso de una tenencia a raya, durante las ostentaciones mutuas.

2.- Agresión de dominación.

Las ostentaciones agresivas y los ataques desarrollados por los machos dominantes contra compañeros, miembros del grupo, son similares en muchos aspectos a aquellos

de los defensores del territorio. Sin embargo, el motivo no es tanto el de retirar a los subordinados de la zona como el de excluirlos de los objetos deseados, evitando que lleven a cabo acciones sobre las que el macho dominante exige prioridad.

3.- Agresión Sexual.

Los machos pueden amenazar o atacar a las hembras con el único propósito de aparearse con ellas o para forzarlas a una alianza sexual más prolongada.

4.- Agresión disciplinaria de los padres.

Los progenitores de muchas clases de mamíferos dirigen formas suaves de agresión hacia su descendencia, para mantenerla próxima a ellos, ponerla rápidamente en movimiento, evitar las luchas.

5.- Agresión de destete.

Los progenitores de algunas especies de mamíferos amenazan e incluso atacan con suavidad a su propia descendencia, cuando los jóvenes siguen suplicando alimento más allá de la edad apropiada para ello.

6.- Agresión moralizadora.

La evolución de formas avanzadas de altruismo recíproco conlleva a una elevada probabilidad de emergencias

simultáneas de un sistema de sanciones morales que refuerzan la reciprocidad.

7.- Agresión de depredadores.

Existen dudas en el sentido de que la depredación pueda ser clasificada con propiedad como una forma de agresión (Davis, 1964). Incluso se considera que el canibalismo es practicado por muchas especies animales, en ocasiones acompañado por territorialismo y otras formas de agresión, y en otras no. Es difícil considerar a la depredación como un proceso enteramente distinto.

8.- Agresión antidepredadora.

Una maniobra puramente defensiva puede escalar-se en un ataque total sobre el depredador. En el caso de asalto, la presa potencial se lanza al ataque antes que el depredador pueda iniciar ningún movimiento. El intento del asalto es a menudo mortífero, y en raras circunstancias ocasiona heridas o la muerte para el depredador.

Como se cita anteriormente el conflicto es el concepto genérico donde se encuadra todo el comportamiento agresivo, ya sea éste intra o interespecie.

El conflicto interespecie adopta la forma de competencia cuando los miembros de distintas especies se

encuentran al mismo nivel trófico, compitiendo por un recurso común que es limitado o potencialmente limitado. Ahora bien, a nivel interespecie la competencia se divide en dos clases de competencia por recursos y competencia sexual.

La competencia por recursos ambientales, por lo general se da por alimento y abrigo, sobre todo cuando la densidad de la población amenaza con agotar estos recursos. De esta manera, la competencia puede evolucionar.

La competencia sexual se da en la época de apareamiento, que es cuando las hembras se constituyen como un recurso limitado, principalmente en las especies con sistemas de organización poligínicos donde los machos luchan por establecer harenes. De aquí se desprende un tipo de agresividad, como dice Wilson (1978):

"La territorialidad evita que la población se expanda o derrumbe. Los estudios minuciosos de zoólogos acerca de programas diarios, en la conducta alimentaria y los gastos de energía de animales individuales han revelado que la conducta territorial evoluciona en las especies animales solamente

cuando el recurso vital es 'económicamente defendible' la energía ahorrada y el incremento de la supervivencia y reproducción debidos a la defensa territorial supera la energía gastada y al riesgo de lesiones y muerte. Los investigadores han podido ir más allá para demostrar que en caso de territorios de alimentos el tamaño del área defendida está al nivel o un poco más arriba del área requerida para producir suficiente alimento para conservar a los residentes saludables y capaces de reproducirse. Finalmente, los territorios tienen un centro invencible. El animal residente defiende su territorio mucho más vigorosamente que el intento de los intrusos para usurparlo, y como resultado el defensor generalmente gana. En un sentido especial tiene una 'ventaja moral' sobre los atacantes".

Ya en el capítulo anterior se habló de las teorías para la selección del altruismo, aplicándolas a la evolución de la agresión, se tiene que difícilmente puede explicarse a partir de la selección de grupo, como cita Maynard Smith (1972),

"Aunque la selección de grupo, es posible, resulta

bastante ineficaz en comparación con la selección individual. Esto puede verse más claramente si consideramos el destino de una mutación 'perjudicial'. Si el mutante es perjudicial para el individuo, toda nueva mutación será eliminada por muerte del individuo afectado (muerte individual selectiva). Si un mutante resulta beneficioso para sí mismo, pero perjudicial para la comunidad, cada mutación se irá difundiendo en el seno de dicha comunidad (que corresponderá a toda la especie, si no existe división en poblaciones aisladas reproductivamente), y sólo podrá eliminarse mediante la extinción de toda la población o especie.

Por esta razón, me resisto a aceptar la selección de grupo como explicación de una adaptación, si existe una posibilidad de explicarla como resultado de la selección individual. En el presente contexto, esto quiere decir que sólo como último recurso debe explicarse un determinado patrón de lucha, diciendo que es bueno para la especie, pero malo para el individuo".

Por lo que se concluye que probablemente exista

para cada especie un nivel óptimo de agresividad más allá del cual la eficacia darwiniana disminuirá. Teóricamente, para algunas especies este nivel podría ser igual a cero, careciendo por consiguiente de comportamientos agresivos.

En conclusión, Wilson (1978) plantea que:

"la continúa investigación en zoología ha establecido que ninguna de las categorías de comportamiento agresivo existe en forma de un instinto general sobre amplios ordenamientos de especies. Cada categoría tiene que añadirse, modificarse o eliminarse en una especie individual durante el curso de su evolución genética... en pocas palabras, no hay prueba de que exista un difundido instinto agresivo unitario".

"... con este elixir en el cuerpo,
pronto verás una Helena en cada mujer".

GOETHE

SEXO

Las estructuras de organización social en los animales se basan en el sexo, sin lugar a dudas una de las fuerzas motrices más importantes de la evolución está basada en éste; en el hombre, el sexo como actividad social necesaria, es un fenómeno biológico junto con el cual actúan otros fenómenos de carácter social, codeterminando la participación y actividad diferencial de los individuos en la sociedad; así estructuras como la familia, las formas de comportamiento o roles sexuales, además de algunas formas de división del trabajo y los problemas que de aquí surgen, pueden comprenderse mejor mediante un análisis evolutivo del sexo.

El incremento de los índices de divorcio en el mundo, el desquebrajamiento de la organización familiar, las crisis de la pareja, etc., son temas recurrentes para revistas y programas de radio y televisión, lo anterior es reflejo de la necesidad que el hombre contemporáneo tiene de encontrar nuevas formas de relación que le permitan ajustarse a los cambios bruscos producidos por su propia cultura, ajuste que se dificulta dado que existe un factor

común subyacente en el hombre como especie, que lo limita ante las posibilidades de cambio en dichas formas de organización. La capacidad humana de transformar la realidad social, si bien amplia, es finita.

Las actitudes, sentimientos, comportamientos, etc., relacionados estrechamente con el establecimiento de relaciones, están presentes en mayor o menor grado en todas las culturas, persistiendo además a lo largo de la historia humana.

Las modalidades que cada cultura en particular adopta, son obviamente producto de éstas, sin embargo, la esencia del fenómeno es la misma en todos los casos.

La universalidad de tales procesos psicológicos está enraizada necesariamente en un núcleo biológico evolutivo que enfrenta al estudioso a preguntarse precisamente por esta universalidad, independientemente de las causas ambientales que la diversifican.

Así podemos preguntarnos el por qué del tabú del incesto, el valor atribuido a la virginidad, el tratamiento diferencial hacia hijos e hijas, la exigencia de fidelidad femenina, la promiscuidad sexual masculina, los celos, la mayor agresividad y competitividad masculina, la existencia

del homosexualismo en todas las culturas, etc.

Habr  quienes respondan a lo anterior negando que existan de manera intrínseca y universal, y de existir, se deben a factores sociales de educación sexista; sin embargo, a nuestro parecer la explicación en términos únicamente de proceso de socialización no es suficiente, y en este caso la aplicación de las proposiciones surgidas de la teoría de la evolución, dan un nuevo sentido a los hechos mencionados, y la búsqueda de su fundamento representa un reto fascinante para la ciencia.

Por tanto, parte de los fundamentos necesarios para la compresión de los hechos ya mencionados serán presentados a continuación.

Cabe hacer la aclaración de que el siguiente análisis, es producto de observaciones e investigaciones realizadas fundamentalmente en animales y por ello, las generalizaciones a nuestra especie tendrán que hacerse con las debidas consideraciones.

Un imperativo biológico, es la reproducción de los organismos. La naturaleza ha adoptado diversas estrategias para ello, una de éstas es el sexo. Para comprender el significado o valor evolutivo de éste, hay que evaluar las ventajas

y desventajas que representa en comparación con otras formas de reproducción. Un primer cuestionamiento es ¿por qué sexo?, el sexo no es indispensable para la reproducción, ya que existen organismos que no lo requieren, puesto que simplemente se reproducen por gemación y/o partenogénesis.

La reproducción sexual en muchos sentidos resulta desventajosa, en comparación con la reproducción asexual, pues el sexo representa un gran gasto de energía y tiempo, siendo además riesgoso. El tiempo y energía invertidos en el establecimiento de un territorio, en la defensa del mismo, en la búsqueda de pareja, en el cortejo y en algunos casos el tiempo y energía que requiere el cuidado de las crías. En cuanto a los riesgos, van desde volverse más conspicuo para los depredadores en todas las fases relacionadas con la reproducción, hasta la vulnerabilidad de los mecanismos genéticos, los cuales son susceptibles de sufrir daños que traen como consecuencia anomalías, tanto fisiológicas como de comportamiento en los nuevos individuos. Por otra parte, también resulta desventajoso desde el punto de vista de la aptitud darwiniana, la pérdida genética que representa la necesidad de establecer una

relación (sociedad) con otro organismo, ya que ambos están representados únicamente con el 50% de sus genes en cada retoño.

No obstante lo anterior, el sexo confiere una cualidad ventajosa principal, y ésta es que el sexo genera diversidad.

En un medio ambiente con cambios impredecibles, los organismos que se reproducen asexualmente tiene menos oportunidades de sobrevivir a dichos cambios debido a que las características que poseen no permiten una rápida adaptación a esas nuevas condiciones, ya que la aparición de mutaciones es mucho más lenta que la recombinación genética, dada por una reproducción sexual.

Por ejemplo, como Wilson (1977) dice:

"Cuando dos individuos copulan, combinan sus células sexuales, y dado que cada adulto contribuye con células sexuales, que son portadoras de A o a, son posibles tres clases de descendientes: AA, Aa, aa. De este modo, a partir de una población inicial de individuos Aa, los padres asexuales solamente pueden producir descendencia Aa, en tanto que los padres sexuales pueden producir descendencia

AA, Aa y aa. Supongamos ahora que cambia el medio ambiente, digamos un invierno intenso, una inundación, o la invasión de un depredador peligroso, de tal modo que resultan favorecidos los individuos aa. En las siguientes generaciones, la población que se reproduce sexualmente tendrá la ventaja de consistir predominantemente de organismos aa hasta que cambien las condiciones para favorecer tal vez a los individuos AA y a los Aa". También Wilson (1975) dice:

"Consideremos a un organismo asexual que sea heterocigótico para un locus determinado, por ejemplo, para uno que posea el genotipo a/b. Es capaz de producir solamente descendencia a/b, y su eficacia depende así del ambiente favorable a este genotipo único. En contraste, un organismo sexual a/b, que se cruce con otro a/b podrá generar tres genotipos en su descendencia: a/a, a/b y b/b. El linaje sexual tiene mejores ocasiones de enfrentarse a las contingencias que el asexual. Si por ejemplo, el ambiente cambia hasta permitir que sólo sobreviva b/b, la línea sexual persistirá, mientras que el asexual, se extinguirá. Esta hipótesis está de acuerdo

con las peculiaridades del ciclo vital de los organismos que experimentan alternancia de generaciones. Existen muchos tipos de animales, como las hidras de agua dulce y los áfidos, que se reproducen asexualmente cuando llega el momento propicio para un rápido crecimiento local de la población. Esta es la parte del ciclo vital en que la organización social es más probable que aparezca. Pero a medida que se deteriora el ambiente, o un cambio en el fotoperíodo presagia la proximidad del invierno, los animales viran hacia una reproducción sexual seguida de dispersión y enquistamiento, o de alguna otra forma de letargo. En otros términos, la fase sexual del ciclo vital dispersa los organismos, los diversifica genéticamente y los prepara fisiológicamente para las épocas difíciles".

La existencia de la reproducción sexual, no implica como podría suponerse, la existencia de sexos diferentes, por ejemplo, en algunas clases de bacterias, la reproducción tiene lugar entre individuos no diferenciados sexualmente, esto es, las bacterias se unen e intercambian material genético en un proceso de paternidad compartida, es

decir, la bacteria A es capaz de aparearse con la bacteria B, ésta con la C, y C a su vez, con A; lo que implica la existencia de reproducción sexual sin sexos. Ahora bien si es posible la reproducción con un sólo sexo, es también teóricamente posible la reproducción con dos, tres o más sexos. Sin embargo, en la gran mayoría de las formas de vida existentes prevalece la reproducción mediante el sistema de dos sexos. La explicación para lo anterior, se apoya principalmente, en que dos sexos bastan para cubrir las necesidades de recombinación genética, ya que este sistema permite la división del trabajo genético de manera óptima, dado que la hembra se especializa en producir óvulos y el macho por su parte en producir esperma. Sintetizando, la función principal del sexo no es la reproducción como tampoco lo es el proporcionar placer, sino que su función principal consiste en generar diversidad.

LA INVERSION PATERNAL

Como se mencionó, los sexos se especializan en producir espermatozoides y huevos respectivamente, aquí se encuentra la primera división biológica del trabajo, es decir, el tiempo y energía necesarios para la producción de éstos.

En los mamíferos generalmente el macho es capaz de producir millones de gametos en poco tiempo, mientras que la hembra requiere de toda su vida para producir unos cuantos huevos. Esta enorme diferencia tiene implicaciones en el costo genético para uno de los sexos, de esta manera un macho puede gastar millones de gametos en cada eyaculación. Por tanto, no requiere ser altamente selectivo en lo que respecta a la elección de pareja, pudiendo así aparearse de manera "inadecuada" con hembras inmaduras o con otros machos, ya que los gametos desperdiciados no representan una disminución importante en su aptitud darwiniana, pudiendo aparearse nuevamente poco tiempo después.

Por otra parte, las hembras generalmente deben mostrarse más selectivas dado que una inadecuada elección de pareja es una carga que recae directamente sobre la

aptitud darwiniana de éstas. Cada huevo no fertilizado sólo se repondrá hasta la siguiente ovulación, lo cual en relación a la producción gamética del macho es temporalmente desproporcionado.

La fertilización interna ha sido una innovación evolutiva que trae consigo ciertos beneficios y algunos costos; dado que el óvulo está inmóvil, se garantiza hasta cierto punto su fertilización, así como su sobrevivencia en condiciones ambientales diversas, evitándose la resequedad, congelamiento y aún a los depredadores.

El costo de la fertilización interna es que limita el número de crías posibles, en comparación con otras especies que carecen de esta innovación evolutiva.

Tanto la gametogénesis, como la fertilización interna, la gestación, la placentación y la lactancia representan una enorme diferencia en la inversión paternal de las hembras en comparación con los machos; las consecuencias de esto tienen su efecto en el comportamiento de los sexos; las hembras muestran un cuidado intensivo para cada una de sus crías, por tanto, su "encomienda" es la crianza más que la fertilización o producción de gametos. Para la hembra, una vez que ha sido fecundada, cualquier apareamiento

posterior es fútil, no así para el macho, que en cada nuevo apareamiento es capaz de fecundar, por lo cual su estrategia es competir contra otros machos por la inseminación de una mayor cantidad de hembras.

SISTEMAS DE APAREO Y ORGANIZACION DE LOS GRUPOS.

Los dos principales sistemas de apareo son la monogamia y la poligamia; la primera se caracteriza por el establecimiento de parejas para la reproducción y en ocasiones para la crianza, la duración de estos lazos varía dependiendo de la especie de que se trate, pudiendo ser:

- a) Estacional, es decir únicamente durante la época de apareo.
- b) Durante la crianza de una o más camadas.
- c) Durante toda la vida.

Por otra parte, la poligamia se caracteriza por el establecimiento de vínculos sexuales múltiples, existiendo dos variantes, la poliginia (un macho con dos o más hembras) y la poliandria (una hembra con dos o más machos).

Otro sistema de apareo que no encuadra estrictamente en lo que sería la poligamia, es el conocido como promiscuidad, en el cual el vínculo no dura más allá de la eyaculación del macho.

Ahora bien, si se considera la inversión paternal realizada por cada uno de los sexos, así como su relación

con los sistemas de apareo y esto aunado a factores medioambientales, se puede predecir la evolución de sistemas de apareo particulares. Orians, G.H (1969), postula algunas predicciones acerca de los patrones de apareamiento:

1.- La poliandria debe de ser rara entre todos los grupos animales. Esta predicción proviene directamente de los atributos básicos de los machos y de las hembras. Una hembra puede presumiblemente incrementar su capacidad reproductiva, si varios machos pueden ser inducidos al cuidado de sus crías, pero tal situación podría en la mayoría de los casos ser lo bastante desventajosa para éstos, como para poder causar la evolución de patrones típicos de comportamiento de macho. Esto podría evitar que el sistema evolucionase. Sin embargo, una vez revertido el papel sexual básico, y evolucionado en una especie, los machos podrían beneficiarse al asociarse entre ellos con hembras en mejores territorios. De esta manera, se propiciaría la poliandria.

2.- La monogamia debe de ser relativamente rara entre los mamíferos, pero será el patrón de apareo predominante entre las aves. La fisiología de la reproducción

mamífera dicta un papel menor del macho en el cuidado de las crías (inversión paternal), mientras que en las aves la inversión paternal se equipara entre hembras y machos. Dado que la única actividad para la que los machos no son igualmente capaces es la puesta de huevos.... en los mamíferos entre los cuales la monogamia es probablemente el sistema prevaleciente, los carnívoros terrestres proveen la excepción más notable a la generalización de que el papel del macho está limitado o no existe en el cuidado de las crías. Para un carnívoro, capturar comida es una tarea difícil y los machos pueden matar y entregar la presa, ya sea a la hembra, quien la convierte en leche, o bien a las crías, una vez que éstas son lo suficientemente maduras y capaces de ingerir carne. Es difícil imaginar un papel comparable para un macho herbívoro.

3.- La poliginia debe de prevalecer entre las especies en las cuales las áreas de alimentación estén dispersas, pero los sitios de anidación estén restringidos. Si los sitios de anidación están restringidos y un sólo macho ocupa varios de ellos, será ventajoso para las hembras aparearse con tales machos, aún si estos ya se han apareado

principalmente si la alternativa es aceptar un sitio inferior o ninguno.

Estas estrategias de apareamiento repercuten directamente en las formas de organización social que establecen las diferentes especies de manera particular. El Homo sapiens no es la excepción. Somos la representación última de una rama en esa larga cadena que es la evolución y como producto de ésta, compartimos con nuestros ancestros todo aquello que contribuyó a su reproducción. En otras palabras, somos el resultado, residuo o esencia de comportamientos y estructuras morfológicas dirigidas a la procreación. Las variantes que no contribuían a ésta, desaparecieron. Por tanto, lo que quedó, lo heredable se manifiesta en nosotros como motivaciones ocultas que tienden a la reproducción, aún cuando de manera consciente intentemos evadirla.

"Hay un núcleo, duro, irreductible, tenaz,
de urgencia biológica, y necesidad biológica,
y razón biológica, que la cultura no puede
alcanzar y que se reserva el derecho, que tarde
o temprano ejercerá, de enjuiciar la cultura,
de resistirla y revisarla".

Lionel Trilling

ANALISIS Y CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo, hemos planteado la necesidad de incorporar los elementos del análisis biológico-evolutivo a la psicología, para el estudio del comportamiento. Esto ha sido apoyándonos en el examen de tres comportamientos sociales. Las implicaciones que se desprenden ocupan al psicólogo de manera peculiar; dado que éste, así como su disciplina se encuentran en una situación privilegiada y a la vez comprometida con relación a los diferentes campos de la ciencia. Dada la naturaleza multideterminada del objeto de estudio, es decir, el comportamiento, el psicólogo debería estar obligado a conocer la información concerniente a su campo de estudio, sea ésta producto de las ciencias naturales o sociales; habriéndose con ello la posibilidad de explicaciones más amplias, la psicología podría adquirir así (y aquí su privilegio), un carácter conciliador e integrador en el establecimiento de las relaciones entre las ciencias sociales y naturales de manera directa.

El abismo entre lo natural y lo social, que algunos filósofos de la ciencia han manifestado en proposiciones

realizadas a lo largo de los últimos cien años, ha dificultado en gran medida la colaboración en la búsqueda de las leyes que rigen el comportamiento, las diferentes metodologías y objetos de estudio, los fundamentos epistemológicos, amparados por diferentes ideologías, hacen creer que tal conciliación es imposible. Nuestra postura disiente de tal opinión. Consideramos que los hechos de la naturaleza rebasan fácilmente modelos e ideologías, mismas que son modas y por consiguiente pasajeras.

Las modas en cualquier actividad llevan a los extremos en ciencia, a reduccionismos. En nuestro medio este fenómeno se ha manifestado en la psicología, con el auge de la corriente psicoanalítica, posteriormente, con el surgimiento y boga del análisis experimental de la conducta actualmente con la tendencia a la sociologización en la explicación de los fenómenos, llegando incluso al olvido de los factores psicológicos que intervienen.

Afortunadamente para la ciencia, una vez superada la euforia y optimismo iniciales se comienzan a adoptar posiciones más parsimoniosas, que ubican a las proposiciones y teorías en su justo nivel o proporción, rescatando lo rescatable.

En términos de Kuhn, la lucha por el establecimiento de los paradigmas lleva al rechazo inicial por parte de los científicos que fueron formados dentro del paradigma tradicional; ese rechazo en ocasiones sólo desaparece junto con la generación de los científicos detractores, y con el surgimiento de los científicos forjados a la luz del nuevo paradigma.

El propio Darwin vislumbró claramente este problema y dejó asentado en su obra capital "El origen de las especies" lo siguiente:

"... aunque estoy plenamente convencido de la verdad de las opiniones expresadas en este volumen..., no espero convencer de ninguna manera, a los naturalistas experimentados cuyas mentes están llenas de una multitud de hechos que, durante un transcurso muy grande de años, han visto desde un punto de vista directamente opuesto al mío... pero miro con firmeza hacia el futuro a los naturalistas nuevos y que están surgiendo, porque serán capaces de ver ambos lados de la cuestión con imparcialidad".

Darwin no se equivocó.

A cien años de su muerte, la teoría de Darwin ha logrado ser aceptada de manera casi universal por los biólogos.

Así la teoría de la evolución es el paradigma más sólido y productivo que ha surgido en la biología.

Por otra parte, la psicología se encuentra en la actualidad en una situación similar a la que padeció la biología hasta antes de la aparición de la teoría de Darwin, miles de hechos, decenas de teorías y la casi nula posibilidad de llegar a una integración, esta misma situación es extensible a la sociología.

En otras palabras, la psicología es una ciencia pre-paradigmática, y por lo mismo, no cuenta con elementos sólidos que le permitan un rechazo fundamentado de cualquiera de las diversas teorías existentes hasta el momento.

El tema aquí desarrollado ha dado lugar a polémicas que han surgido desde el nacimiento mismo de la teoría evolutiva, la discusión en general gira en torno al determinismo biológico, relacionado con una ética naturalista ingenua.

El determinismo biológico ha sido considerado de dos formas, a saber:

1.- La que considera que las diferencias raciales, sexuales, etc., son producto exclusivo de factores genéticos.

2.- La que atribuye al componente biológico sólo la determinación de las reacciones del organismo ante aspectos ambientales específicos.

Nosotros pensamos que una parte de los agentes causales de las diferencias entre los individuos y grupos de individuos es genética, ya que como Maynard Smith (1979) menciona:

"... de otro modo nunca habría evolucionado la diferencia entre la capacidad de comportamiento de los hombres y los monos".

Ahora bien, en el ámbito científico todos nos apoyamos, explícita o implícitamente, en alguna forma de determinismo biológico en mayor o menor medida. El problema es el carácter que se le dé a lo biológico, ya sea que se considere a éste como algo inmutable, restringido y rígido, o bien como un proceso dinámico en constante cambio que posee límites y dirección. Los que adoptan la primera posición, consideran que la naturaleza humana no cambia y por consiguiente, las relaciones entre los hombres siempre serán las mismas, descartando cualquier posibilidad de cambio social. Esto es negar de manera implícita la teoría de la evolución, la que en esencia es una teoría del cambio.

Por su parte los que adoptan el determinismo biológico como un proceso dinámico, que dirige, con un amplio margen de flexibilidad, pero con límites, consideran que las características que poseen los organismos y en particular el hombre, si bien son determinados biológicamente también son modificadas por factores ambientales y en el hombre además por factores culturales.

Estrechamente relacionado con lo anterior se encuentra la llamada "Ética Naturalista" , donde se propone que: lo que es natural es bueno por sí mismo. Siguiendo por esta línea de pensamiento se llega a conclusiones sexistas, racistas, clasistas, etc., con fines ideológicos específicos. Ese uso que se ha dado a la teoría biológico-evolutiva ha sido analizada y criticada por Maynard Smith quien la califica como ética naturalista ingenua al decir (1979):

"... durante mucho tiempo he estado convencido de que una de las principales causas de desdicha y frustración en nuestra sociedad es el desigual trato de los hombres y las mujeres. ¿Qué puede decir la biología de esto?. ... las fuerzas selectivas que han actuado a lo largo de la evolución

sobre los machos y las hembras han sido distintas, que el dominio del macho sobre la hembra es muy antiguo, y que hay razones (aunque no sean decisivas), para pensar que puede haber existido una diferenciación de papeles en el comportamiento 'económico', así como en la producción durante mucho tiempo entre nuestros propios antepasados... debo insistir en que lo que digamos del modo de vivir que tuvieron nuestros antepasados remotos es meramente especulativo... una diferenciación de papeles existente desde hace mucho tiempo sería un fuerte argumento en favor del chovinismo del hombre.

En mi opinión la ética naturalista no tiene sentido, y que incluso si se demuestra que el Homo erectus varón dejaba las mujeres en casa cuando iba de caza (considero esto probable pero no un hecho comprobado) esto no significa nada en un sentido u otro, acerca de si las mujeres se deben quedar en casa a cuidar a los niños, si se deben quedar los hombres, o si se han de organizar guarderías".

El hecho de que se encuentren en el comportamiento social humano, una serie de tendencias, características o

o constantes, no justifica que a partir de ellas se pretenda formular juicios de carácter valorativo a este respecto; por tanto, hablar de una ética naturalista en este sentido es difícilmente sostenible. Lo que sí nos parece importante destacar, es la capacidad humana para formular juicios éticos, capacidad que debió surgir en algún momento en la historia evolutiva de la especie, desarrollándose y tomando forma dentro de las diferentes sociedades y culturas.

En nuestra opinión el determinismo biológico debe ser entendido como un cauce amplio de posibilidades que se hacen concretas a partir de la actividad del hombre, en sociedad, es decir, el hombre es capaz de producir y dirigir sus cambios. Y el percibir una dirección en la evolución no es razón para que se construya una ética naturalista que califique los actos o hechos sociales como buenos o malos en función de que estos se alejen o acerquen a la dirección percibida. Como menciona Maynard Smith al referirse a la posición de Waddington:(1979):

"... ciertamente él no proponía una ética naturalista ingenua. Sostenía que se puede percibir en la evolución una dirección a gran escala, que no

debiéramos identificar cada giro y cambio de la evolución. En este sentido, tenía mucho en común con el enfoque que hacen los marxistas de la historia. Un marxista no afirma que todo lo que sucede en la historia esté bién; lo que dice es que se puede percibir un esquema en la historia y que uno debe unirse a las fuerzas que estimulan el progreso en contra de las que son reaccionarias. Waddington podía afirmar y así lo hizo, que como evolucionista tenía un modo de ver las cosas semejante pero más amplio".

Los problemas aquí tratados tanto filosóficos como científicos obviamente son discutibles. Lo que sí es incontrovertible es la existencia de un enorme cúmulo de hechos comprobados que no pueden permanecer aislados y que por tanto demandan ser articulados de una manera coherente. Consideramos necesario estar abiertos a las propuestas de integración teórica surgidas de la sociobiología, y no rechazar a priori estos intentos.

A partir de lo expuesto creemos que las conclusiones que a continuación se presentan, podrían ser la base para un replanteamiento y análisis de algunos de los

conceptos y principios de la psicología:

1.- El no tomar en consideración la influencia de los factores biológicos en la determinación del comportamiento individual y social no implica que tal influencia no exista.

2.- Parte del comportamiento de todas las especies animales es producto de la evolución. Por tanto, el comportamiento humano, social e individual, está también ligado a dicho proceso evolutivo.

3.- Las diferencias de comportamiento entre los individuos son producto de las determinaciones biológicas en interacción con el medio ambiente, éste último en su sentido lato.

4.- El comportamiento no se hereda en sí, lo que se hereda es la posibilidad o potencialidad de que éste se desarrolle dependiendo del medio ambiente en que se dé.

5.- Los cambios en el comportamiento están restringidos y/o dirigidos por el determinismo biológico. En el humano esta condición se ve minimizada por la influencia social y del aprendizaje, pero a su vez estas últimas características están condicionadas biológicamente.

6.- Las posibilidades de modificación del comportamiento dependen del nivel de conocimiento que de éste se tenga, obviamente un alto grado de conocimiento no se puede lograr desde la perspectiva de una sola disciplina, cualquiera que esta sea.

7.- El no reconocer las razones biológicas del comportamiento por parte de algunas disciplinas lleva a conceptualizaciones parciales o erróneas en cuanto a la naturaleza humana. En consecuencia surgen problemas en la aplicación de los principios derivados de tales conceptos.

Sabemos y estamos conscientes de las implicaciones críticas y reticencias que provoca y seguirá provocando el análisis biológico evolutivo aplicado al estudio del comportamiento social humano.

Al transmitir los hechos, proposiciones y hallazgos llevados a cabo por varios científicos, pretendemos más que nada llevar este tema al terreno de la discusión en el ámbito de la psicología. La veracidad o falsedad de la proposición, así como sus limitaciones o ventajas, se determinarán con el paso del tiempo y el desarrollo científico, y al igual que Darwin ... miramos con firmeza hacia el futuro.

" Si alguna vez llega un tiempo en cada hombre, sabiendo lo que lo ata a la materia, conociendo las reglas que ordenan sus comportamiento social, pueda hacerse independiente de estos determinismos, es decir, utilizarlos conscientemente para superarlos, en lugar de someterse a ellos inconscientemente, encallándose en ellos, si ese tiempo llega, es posible entonces que podamos decir que se ha realizado una mutación en la especie humana".

Henri Laborit.

G L O S A R I O

ADAPTACION

En biología de la evolución, cualquier estructura, proceso fisiológico o modelo de comportamiento, que hace a un organismo más capaz de sobrevivir y reproducirse que otros miembros de la misma especie. También, proceso evolutivo que conduce a la formación de aquel rasgo.

ADAPTATIVO

Perteneciente a cualquier rasgo anatómico, fisiológico o de comportamiento, que ha surgido mediante el proceso evolutivo de la adaptación.

ADN

(ACIDO DESOXIRRI- Material hereditario básico para todos
BONUCLEICO)

los tipos de organismos.

AGRESION

Acto físico o movimiento de amenaza por parte de un individuo, que reduce la libertad o la eficacia biológica de otro.

APTITUD
GENETICA

Contribución a la siguiente generación de un genotipo en una población, en relación con la contribución de otros genotipos. Por definición, este proceso de selección natural conduce eventualmente al predominio de genotipos con aptitudes.

APTITUD
INCLUSIVA

La suma de la aptitud individual medida por el éxito reproductivo personal y el de los parientes.

ALTRUISMO.

Comportamiento auto destructivo ejecutado en beneficio de otros.

ALTRUISMO
RECIPROCO

Teoría formulada por R.L. Trivers, en 1971. (Véase la discusión en el segundo capítulo).

COEVOLUCION

Cambio evolutivo en un rasgo o característica de los individuos en una población como respuesta a un rasgo o característica de individuos en una segunda población, este cambio es seguido por una respuesta evolutiva de la segunda población en respuesta al cambio en la primera.

ECOLOGIA	Estudio científico de la interacción de los organismos, incluyendo tanto el ambiente físico como a los otros organismos que viven en él.
ECTOGENESIS	Cambios en los organismos inducidos directamente por el medio ambiente.
ENDOGENESIS	Cambios en los organismos controlados por fuerzas intrínsecas.
ETOLOGIA	Estudio de todas las formas de comportamiento animal en ambientes naturales, poniendo de relieve el análisis de las adaptaciones y la evolución de los modelos.
EPIGENESIS	Proceso de interacción entre los genes y el medio ambiente que da como resultado las características distintivas de un organismo a nivel anatómico, fisiológico, cognitivo y conductual.
FENOTIPO	Propiedades observables de un organismo, que se han desarrollado bajo las influencias combinadas de la constitución genética de un individuo, y los efectos de factores ambientales (en contraste con genotipo).

FILOGENIA	Historia evolutiva de un grupo determinado de organismos; diagrama del "árbol familiar" que muestra que especies (o grupos de ellas), dieron lugar a otras (en contraste con ontogenia).
GAMETOGENESIS	Series especializadas de divisiones celulares que conducen a la producción de células sexuales.
GEMACION	Reproducción de organismos por crecimiento directo de un nuevo individuo, a partir del cuerpo del antiguo. También, multiplicación de colonias de insectos por fisión.
GENE	Unidad básica hereditaria
GENETICA POBLACIONAL	El estudio científico de las propiedades distintas heredables de los organismos a nivel de poblaciones, incluye la diversidad genética y los cambios en la frecuencia de los genes en distintas generaciones.
GENOTIPO	Constitución genética de un organismo individual, designada ya sea refiriéndose a un solo rasgo a a un conjunto de ellos (en contraste con fenotipo).

- HABITAT Organismos y ambiente físico en un lugar determinado.
- HAREN Grupo de hembras guardadas por un macho, que evita a los demás machos su apareamiento con ellas.
- HOLISMO Método de explicación de sistemas complejos así como la filosofía que la fundamenta, incluye para la explicación no solo las propiedades de los componentes del sistema sino también los patrones y aún la historia que sus relaciones así como la manera en que estas se integran para que el sistema funcione como una entidad distinta a la simple suma de sus componentes.
- LOCUS Localización de un gene dentro de un cromosoma.
- MONOGAMIA Condición por la que un macho y una hembra se unen para criar al menos una sola descendencia.
- MUTACION En sentido amplio, cualquier cambio discontinuo en la constitución genética de un organismo en sentido estricto, la palabra se refiere usualmente a la "mutación puntual" o cambio en una parte muy reducida de la secuencia de ácido nucleico.

ONTOGENIA	Desarrollo de un solo organismo a través de su historia natural (en contraste con filogenia).
PARTENOGENESIS	Producción de un organismo a partir de un huevo no fertilizado.
POLIANDRIA	Adquisición por parte de una hembra de más de un macho como parejas. En el sentido zoológico más estricto, significa usualmente que los machos también cooperan con la hembra en la crianza de los jóvenes.
POLIGAMIA	Adquisición, como parte del ciclo vital normal, de más de una pareja.
POLIGINIA	Generalmente en animales, es la tendencia de cada macho a aparearse con dos o más hembras.
RADIACION ADAPTATIVA	Proceso evolutivo en que las especies se multiplican, divergen hacia nichos ecológicos distintos, y llegan a ocupar las mismas áreas, o al menos otras que se imbrican.

RECOMBINACION
GENETICA

Repetida formación de nuevas combinaciones de genes, a través de los procesos de meiosis y fertilización, que se da en el ciclo sexual típico de la mayoría de los organismos.

REPRODUCCION
ASEXUAL

Cualquier forma de reproducción que no comporte la fusión real de células sexuales, como la gemación y la partenogénesis.

SELECCION DE
GRUPO

Selección que opera en dos o más miembros de un grupo o linaje como una unidad, Definida ampliamente la selección de grupo incluye tanto la selección familiar como a la interdémica.

SELECCION
DIRECCIONAL

Selección que opera contra un extremo de la gama de variación, y que por tanto tiende a modificar a toda la población hacia el extremo opuesto (en contraste con selección disruptiva y estabilizada).

SELECCION
DISRUPTIVA

Selección que opera en contra de la media de la gama de variación, y que por tanto, tiende a escindir a las poblaciones (en contraste con selección direccional y estabilizadora).

SELECCION
ESTABILIZADORA

Selección que actúa en contra de los extremos de variación en una población, y que por tanto tiende a estabilizar a la población alrededor de la media (en contraste con selección direccional y disruptiva).

SELECCION
FAMILIAR

Selección de genes debida a uno o más individuos, favoreciendo o perjudicando la supervivencia y reproducción de parientes, que poseen los mismos genes por descendencia común.

SELECCION
NATURAL

Distinta contribución a la descendencia a la próxima generación, por parte de individuos de tipos genéticos distintos, pero pertenecientes a la misma población. Este es el mecanismo básico propuesto por

Charles Darwin y en la actualidad se considera de forma general como la fuerza principal que guía la evolución.

SOCIOBIOLOGIA

Estudio sistemático de las bases biológicas de todo comportamiento social.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- BARASH, D.P. "Sociobiology and Behavior"
Ed. Elsevier, New York, 1977.
2. BARNETT, S.A. "Un Siglo después de Darwin"
Ed. Alianza Editorial Tomos
I y II, España, 1979.
3. BOONER, J.T. "The Evolution of Culture in
Animals".
Princeton University Press,
1980.
4. BROWN, L.H. 1966. Observations on some
Kenya Eagles.
Ibis, 108 (4): 531-572.
5. CALLAN, H. "Etología y Sociedad"
Ed. Fondo de Cultura Econó-
mica, México, 1978.
6. CARTHY, J.D.
EBLING, F.J. "Historia Natural de la Agre-
sión".
Ed. Siglo XXI, México 1979.

7. CROOK, J.H. 1966. Gelada Baboon Herd Structure and Movement: a comparative report. Symposia of the Zoological Society of London, 18: 237-258.
8. DARWIN, C. "The Origin of Species" Avenel Books, New York, 1979.
9. DARWIN, C. "El Origen del Hombre" Editores Unidos Mexicanos México, 1978.
10. DISIENA, G "Ideologías del biologismo" Anagrama, España, 1969.
11. DOBZHANSKY, T. "Genética del Proceso evolutivo". Ed. Extemporáneos. México 1975.
12. DOBZHANSKY, T. "Mankind Evolving" Yale University Press 1978.

13. DOBZHANSKY, T.
AYALA, et al. "Evolution"
W.H. Freeman and Co.,
San Francisco, 1977.
14. DALY, M.
WILSON, M. "Sex Evolution and Behavior"
Duxbry Press, 1978.
15. EIBL-EIBESFELDT, I. "Amor y Odio"
Ed. Siglo XXI, México 1977.
16. EIBL-EIBESFELDT, I. "El Hombre Preprogramado"
Alianza Editorial, España
1973.
17. ENGELS, F. "Dialéctica de la Naturaleza"
Ed. Grijalbo, México, 1961.
18. ETKIN, W. "Social Behavior and organi-
zation among vertebrates".
The University Chicago Press.
Chicago, 1964.
19. GRAMZA, A.F. 1967. Responses of Brooding
Nighthawks to a disturbance
Stimulus.
AUK, 84 (1): 72-86.
20. GRASSE, P. "La Evolución de lo vivien-
te"
H. Blume Ediciones, España
1977.

21. HAMILTON, W.D. "The Genetical evolution of social behaviour"
Journal of Theoretical biology
London, 1967.
22. HARVEY, P.H.
CLUTTON-BROCK "Readings in Sociobiology"
W.H. Freeman and Co.
San Francisco, 1978.
23. HINDE, R.A.
BATESON, P.G. "Growing Points in Etology"
Cambridge University Press
1976.
24. HINDE, R.A. "Bases biológicas de la conducta Social Humana"
Ed. Siglo XXI
México, 1977.
25. HINDE, R.A. "Animal Behaviour"
Mc Graw-Hill, U.S.A.
1972.
26. HUXLEY, J. "Evolution, the modern synthesis"
Ed. Allen and Unwin,
London, 1942.

27. JOHNSON, R. "La Agresión"
Ed. El Manual Moderno, S.A.
México, 1976.
28. KUHN, T.S. "La Estructura de las Revo-
luciones científicas"
ED. Fondo de Cultura Econó-
mica, México, 1971.
29. LABORIT, H. "Introducción a una biología
del Comportamiento"
Ediciones Península
Barcelona, 1975.
30. LEFF, E. "La Psicología en la Inter-
sección de la biología y la
sociología"
Revista Dialéctica No. 6.
31. LEFF, E. "Biosociología y la Articu-
lación de las Ciencias"
U.N.A.M. México 1981.
32. LERNER, I.M.
LIBBY, W.J. "Heredity Evolution and
Society".
W.H. Freeman and Co.
San Francisco, 1976.

33. LORENZ, K. "Sobre la agresión, el Pretendido mal" Ed. Siglo XXI México, 1980
34. LORENZ, K. TINBERGEN, N. "Hombre y Animal" Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1981.
35. LURIA, A. MASSUCCO COSTA, A et al. "Problemática Científica de la Psicología actual" Ed. Orbelus, Argentina, 1968.
36. LUMSDEN, C.J. WILSON, E.D. "Genes, Mind and Culture" Harvard University Press Cambridge, Mass., 1981.
37. MANNING, A. "An introduction to animal behavior" Edward Arnold Publishers Limited. London, 1979.
38. MARX, K. ENGELS, F. "Cartas sobre las ciencias de la Naturaleza y las Matemáticas" Ed. Anagrama, Barcelona, España, 1975.

39. MAYNARD SMITH, J. "La Evolución del Comportamiento"
Revista investigación y ciencia España, noviembre, 1978.
40. MAYNARD SMITH, J. "The Theory of Evolution"
Penguin Books, London, 1979.
41. MAYNARD SMITH, J. "Acerca de la Evolución"
H. Blume Ediciones
Madrid, España, 1979.
42. MAYR, E. "Population Species, and Evolution"
The Belknap Press of Harvard
Cambridge, Mass, 1972.
43. MERANI, A.L. "Naturaleza Humana y Educación"
Ed. Grijalbo, México 1972.
44. MOSCOVICI, S. "Sociedad Contra Natura"
Ed. Siglo XXI, México, 1975.
45. ORIAN, G.H. 1969. "On the Evolution of Mating systems in birds and Mammals".
American Naturalist 103(934):
589-603

46. PIAGET, J.
MACKENZIE, W.J.M.
et al. "Tendencias de la Investiga-
ción en las ciencias sociales"
Ed. Alianza Universidad,
Madrid, España, 1976.
47. PILLERI, A.
KNUKEY, J. 1969. "Behavior Patterns of
some Delphinidae observed in
the Western Mediterranean"
Zeitschrift für Tierpsychologie,
26 (1): 48-72
48. RUSE, M. "Sociobiology sense or non-
sense?"
Reidel Publishing Co.
Dordrecht Holland, 1979.
49. SCOTT, J.P. "Agression"
The University of Chicago
Press, Chicago, 1975.
50. SKINNER, B.F. "Contingencias de Reforza-
miento".
Ed. Trillas, México, 1979
51. TINBERGEN, N. "El Estudio del Instinto"
Ed. Siglo XXI
México, 1972.

52. TRIVERS, R.L. 1971. "The Evolution of Reciprocal Altruism" Quarterly Review of Biology 46 (4): 35-57.
53. WILLIAMS, G.C. "Sex and Evolution" Princeton University Press. N.J., U.S.A. 1977.
54. WILSON, E.O. "The Insect societies" Belknap Press Harvard Cambridge, Mass, 1971.
55. WILSON, E.O. "Sociobiology" Belknap Press Harvard Cambridge, Mass, 1975
56. WILSON, E.O. "Sobre la Naturaleza Humana". Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1980
57. WYNNE-EDWARDS, V.C. 1962. "Animal Dispersion in relation to social behavior" Oliver and Boyd Edimburgh XI - 653.