



**Nesse sentido, a ciência do
Comportamento
Animal pode muito bem ser
definida como "um exercício
da curiosidade
humana na tentativa de
compreensão da sua própria
natureza animal."**

Kleber del Claro, 2004.



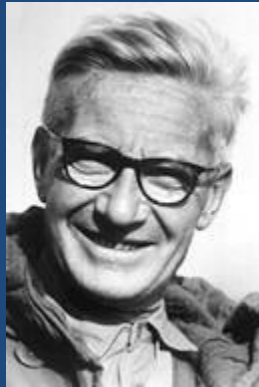
**3 zoológicos Premio Nobel
Compartido 1973**

Padres de la Etología

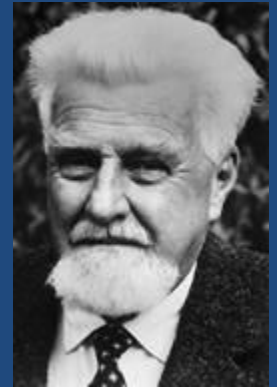
Nikolaas Tinbergen

(holandés)

**Por estudios de
Conductas
individuales y
sociales en
distintos
vertebrados**



Konrad Lorenz (austriaco) propuso la hipótesis de que muchas tendencias animales y humanas se basan en pautas genéticas latentes y son desencadenadas por sucesos del medio ambiente. imprinting.



Karl von Frisch (austriaco) Realizó una serie de trabajos pioneros sobre la conducta animal, lenguaje de abejas.

NIVELES DEL ESTUDIO ETOLÓGICO

- **CAUSACIÓN (mecanismos fisiológicos inmediatos)**
- **ONTOGENÉTICO (cambios desarrollo individual)**
- **FUNCIONAL/ADAPTATIVO (¿para qué sirve?)**
- **EVOLUTIVO/FILOGENÉTICO (¿por qué es así?)**

ETOLOGÍA: ESTUDIO COMPARADO DEL COMPORTAMIENTO ANIMAL

Comprende:

***acción génica- Genética del comportamiento**

***estructura del sistema nervioso y endócrino- Neuroetología**

***Relaciones entre animales y su medio ambiente- Ecología del Comp.**

*** Acontecimientos evolutivos- Evolución**

**Objetivos: además de explicar el cómo y el porqué, intenta
Explicar el significado adaptativo y la historia evolutiva**

¿ CÓMO? 


- a) Causa inmediata o próxima: mecanismos Fisiológicos
- b) Adquisición del tipo de SN y estructuras: Bases genéticas y desarrollo del comp.

¿PORQUÉ? 

- a) Razones evolutivas o últimas
- b) Función del comportamiento en el medio ambiente natural del animal

2 CAUSAS BÁSICAS ÚLTIMAS

 **Función ecológica del comp.**

 **Historia evolutiva de las pob. de donde derivan los genes de los animales actuales**

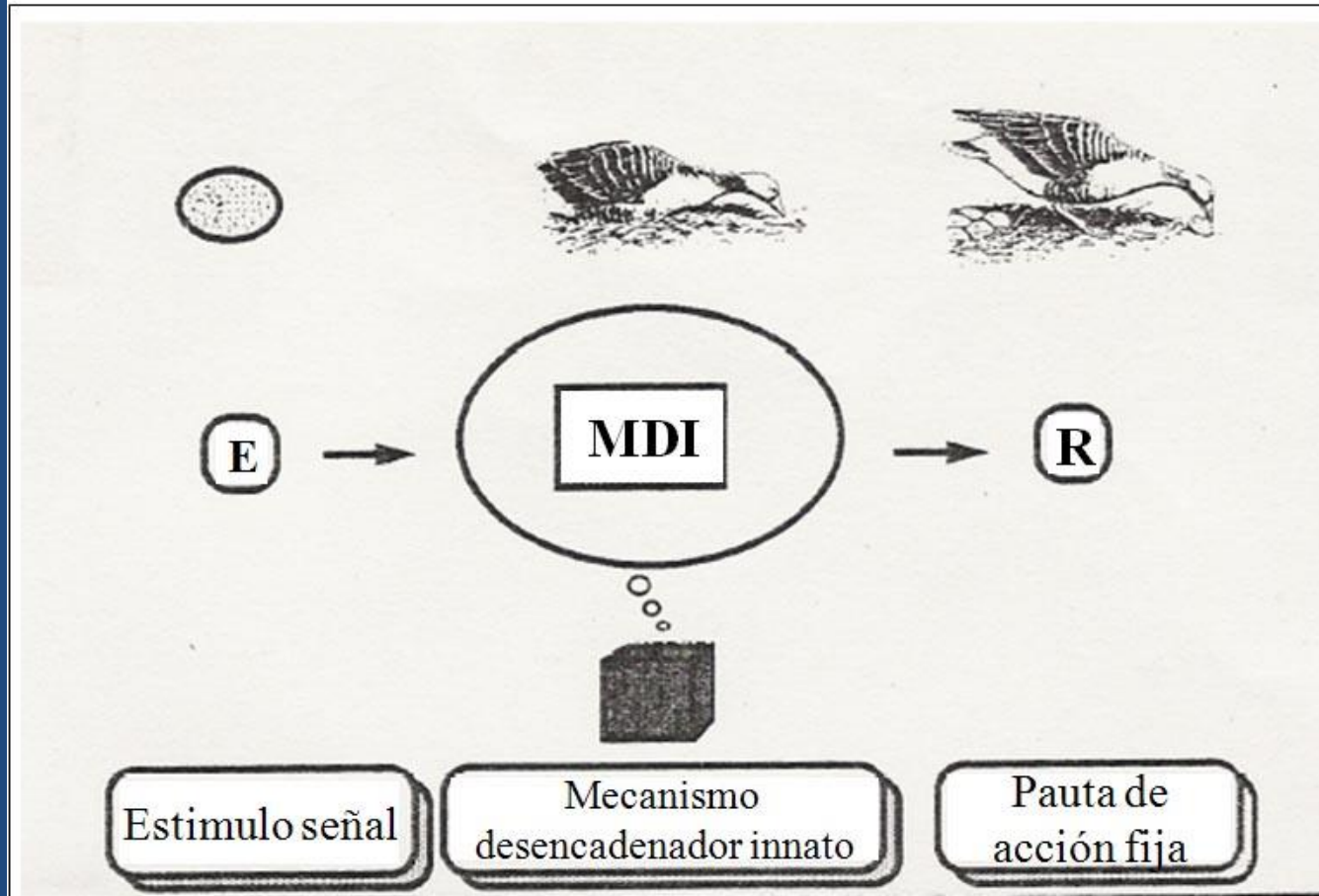
ACCIÓN INSTINTIVA O INSTINTO

Es un sistema heredado y adaptado del SNC que al ser activado responde en forma de patrones fijos de conducta, que está jerárquicamente organizado, tiene espontaneidad y posee la tendencia a responder a determinados estímulos llave. (Thorpe)

Son mecanismos nerviosos jerárquicamente organizados, sensible a determinados impulsos premonitores, desencadenadores y directores, tanto internos como externos y que responden a estos estímulos con movimientos coordinados que contribuyen en el mantenimiento del individuo y la especie. (Tinbergen)

$$\text{ESTEREOTIPIA: } \% St = 100 / (DT.100/X) + 1$$

Comportamiento



Recuperación del huevo en el ganso *Anser anser*

ESTÍMULO SEÑAL, LLAVE, CLAVE O CONFIGURACIONAL

Conjunto de señales efectivas para desencadenar un modelo específico de cómp.

Se debe precisar: contexto en que parece el estímulo
estado motivacional del receptor



Grado o nivel
de respuesta

Engaños: explotación sensorial



Mastophora



Orquídea que imita abeja



Tomisido mimetizado

Fragata minor



Desencadenadores



Pichón de amadín de Gould

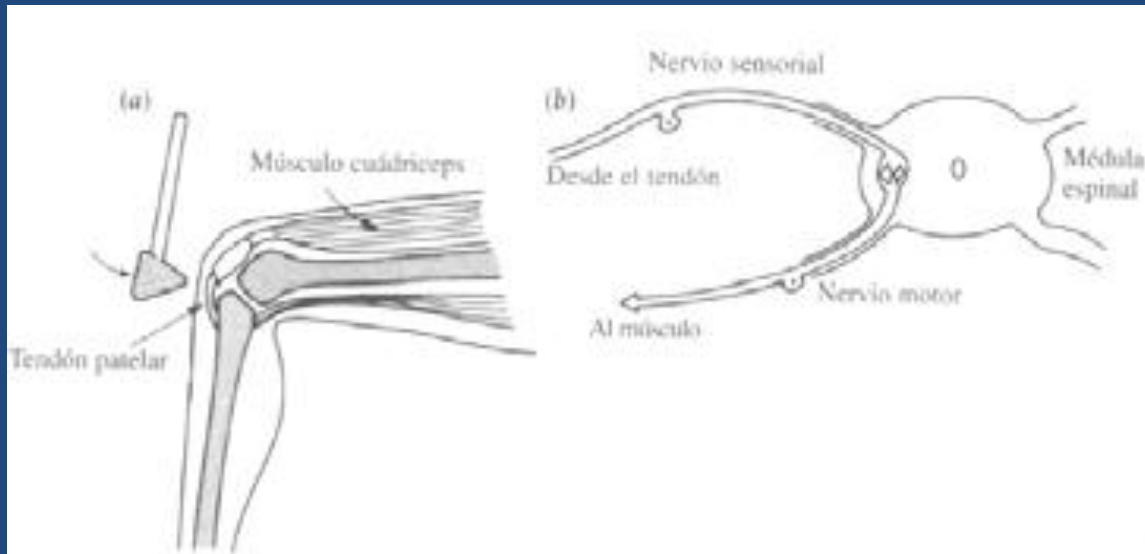


CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN MODAL DE COMPORTAMIENTO

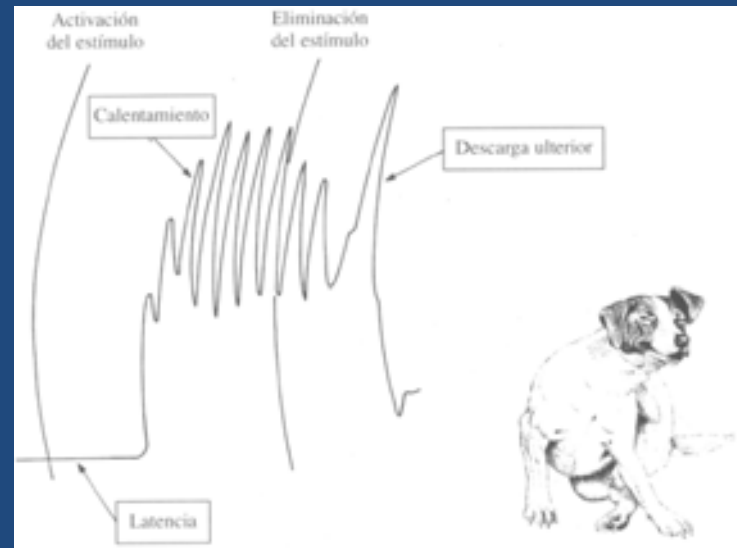
- ➔ **Son patrones filogenéticamente adaptados, el modelo es típico de la especie o taxón mayor**
- ➔ **Está sujeto a manipulación genética y selección artificial**
- ➔ **Puede desarrollarse sin experiencia previa (sin condicionamiento de estímulos) ej. tela de araña**
- ➔ **Puede ser atribuido a la organización subyacente de circuitos neuronales fijos, siendo el mismo circuito en los de la misma sp.**
- ➔ **Es estereotipado y la respuesta al estímulo no está condicionada**

DIFERENCIAS CON EL REFLEJO

- ➡ Presentan bajo grado de especificidad
- ➡ Los animales presentan comportamientos apetitivos o motivación para realizar el acto. El mismo estímulo puede producir diferente respuesta. Pueden desencadenarse espontáneamente.
- ➡ Los PMC responden a sumatoria de estímulos (no ley del todo o nada) Pueden variar la intensidad (gradualismo, mov. de intención)
- ➡ Presentan una neurofisiología más compleja que los reflejos. Se interdigitan con taxias
- ➡ Están influenciados por la actividad o inactividad específica anterior, Pueden mostrar habituación y comportamiento apetitivo
- ➡ Está influenciado por el sistema endócrino.



REFLEJOS



MECANISMO DESENCADENADOR INNATO

Conjunto de células nerviosas del SNC y periférico, capaces de seleccionar los modelos de actividad nerviosa iniciados por los estímulos desencadenadores. Al recibir el estímulos estas unidades ordenan a las neuronas motoras que ejecuten una pauta que le permita al animal desarrollar un modelo de comportamiento estereotipado.

Sistema filtrador que asegura la especificidad de una combinación de estímulos procedentes del medio y de una respuesta motriz heredada.

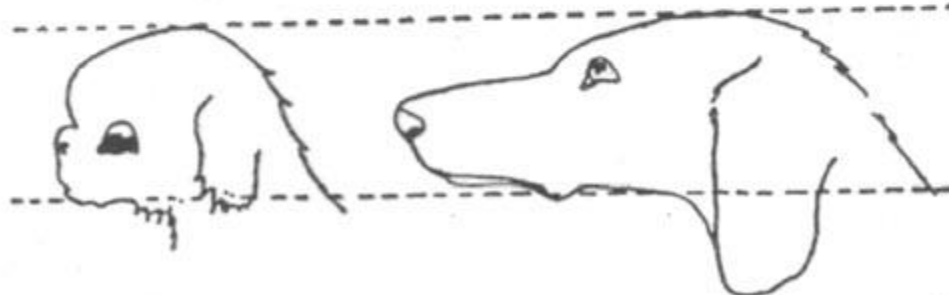
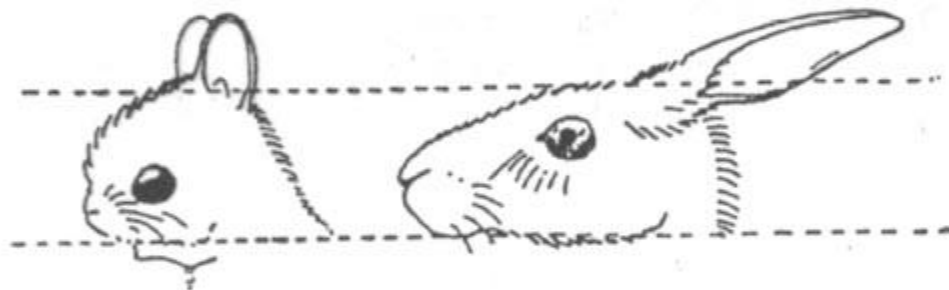
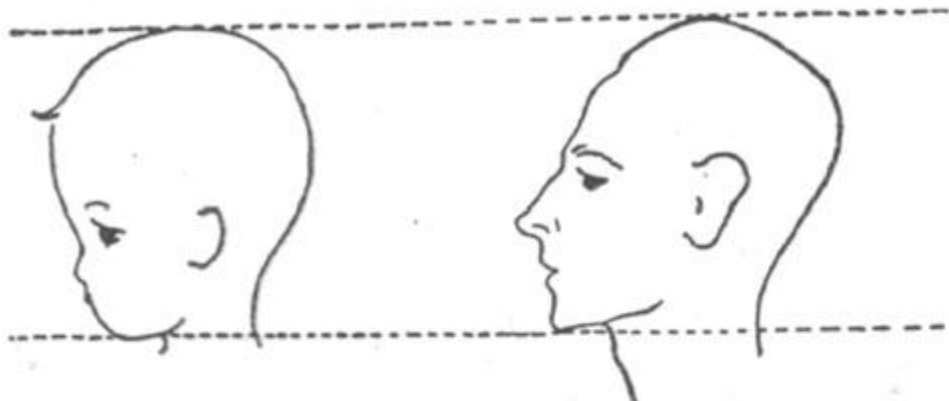
Es un mecanismo neurosensorial especial que desencadena una reacción y es responsable de su susceptibilidad selectiva a una combinación especial de estímulos clave. No hay dos reacciones en una misma especie que tengan idéntico MDI

ESPONTANEIDAD y MOTIVACIÓN

Es una constante disponibilidad basada en una elevada producción endógena de excitación específica para la actividad, lo cual se manifiesta a través de su reducción especialmente rápida del umbral en caso de que no se las use, así como por una tendencia muy fuerte a actividades en vacío.

cría

adulto



Engaños a MDI

estímulos exagerables
en reacciones a cuidado
de crías.

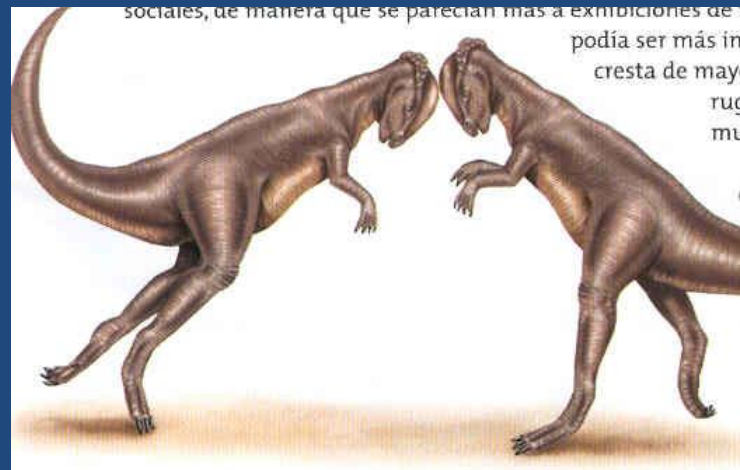
cabeza grande
frente abombada
cachetes llenos
nariz pequeña
brazos y piernas cortos
cuerpo pequeño redondo

En zonas donde sus territorios se solapan, algunas serpientes imitan a otras para evitar ser depredadas. Las culebras (derecha) no son venenosas, pero imitan con bastante exactitud el patrón de colores de la serpiente coral (izquierda), que sí lo es. La estrategia da éxito, pues se ha observado que hasta las aves jóvenes e inexpertas que se alimentan de serpientes evitan instintivamente el patrón de colores que alterna los anillos rojos y amarillos.

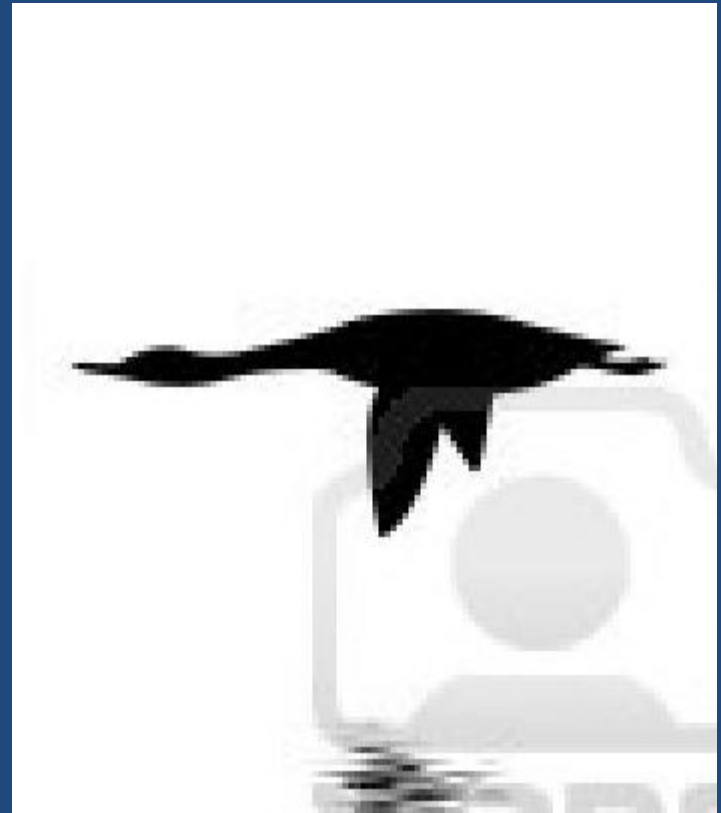


Imitación de las serpientes

El estímulo señal puede ser: una característica morfológica
una conducta de otro animal o
“desencadenador social” evolucionó para
Funcionar como señales comunicativas “ritualizadas” y
regula la interacción entre individuos.



Experiencias para aislar estímulo-señal



Engaños al MDI

Modelos supranormales



RITUALIZACIÓN

- 1) El comportamiento cambia su función original o inicial (alimentario o cortejo)
- 2) Puede independizarse de la motivación original y desarrollar mecanismos propios
- 3) Se exagera la frecuencia y amplitud de los movimientos, al mismo tiempo se simplifican
- 4) Los valores umbrales de los estímulos desencadenadores varían hasta que el PMC más ritualizado es el más fácil de desencadenar.
- 5) Los movimientos se “congelan” ocasionando a veces posturas (amenaza)
- 6) Varían los comp. de orientación o taxias (beber-comer/ hacia pareja)

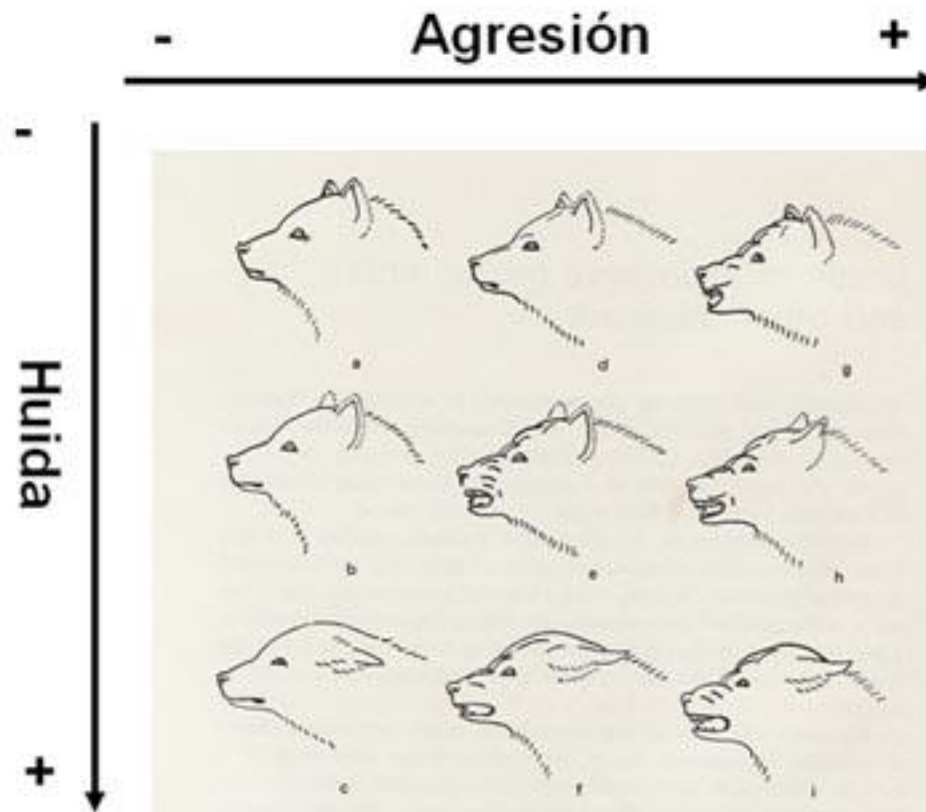
7) Un PMC que inicialmente varía según la intensidad del estímulo y la Motivación, puede transcurrir estereotipadamente, siempre con la misma Intensidad.

8) Las secuencias variables de movimiento se convierten en secuencias Rígidas, simplificadas y resumidas.

9) Acompañan todos estos cambios el desarrollo de estructuras conspicuas en el cuerpo (plumas ornamentales, coloraciones)

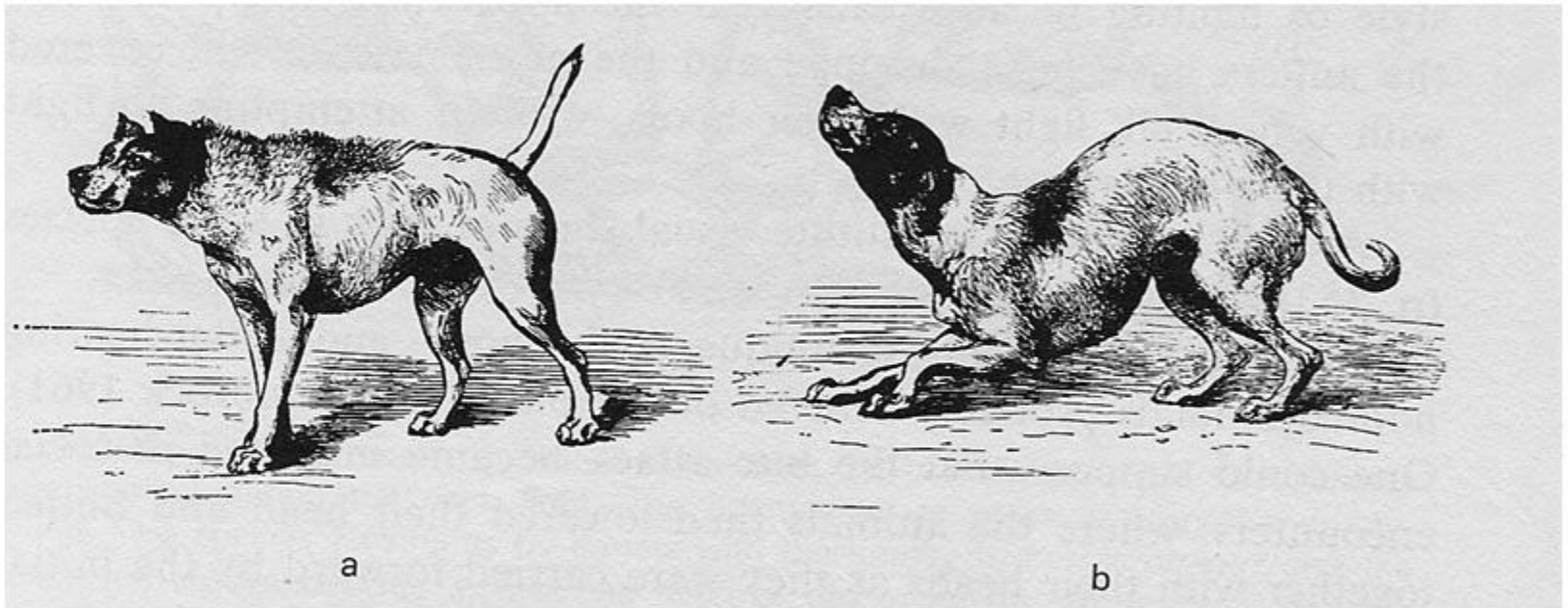


Distintas expresiones faciales del perro



Superposición de distintas tendencias
(intensidades de intención)
entre huida y agresión

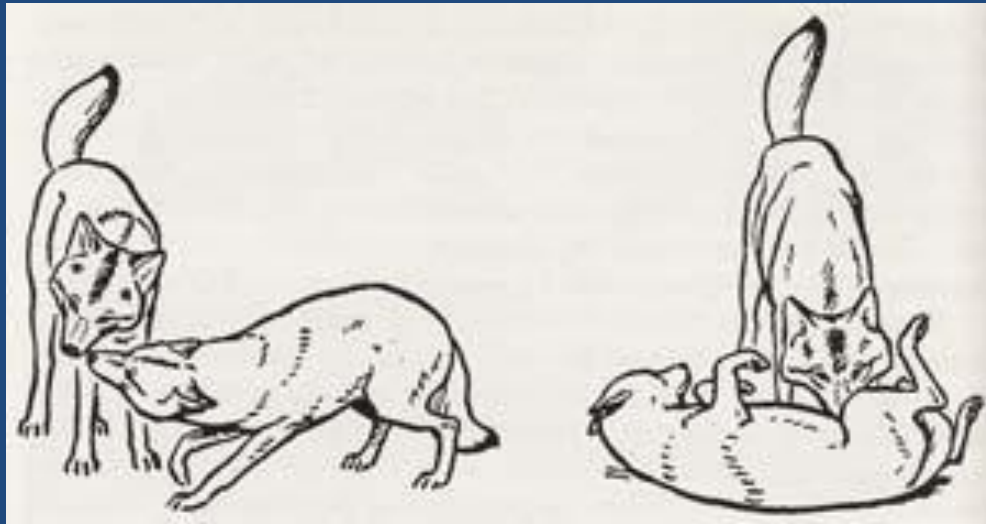
Principio de antítesis



Amenaza

Sumisión

Darwin 1872



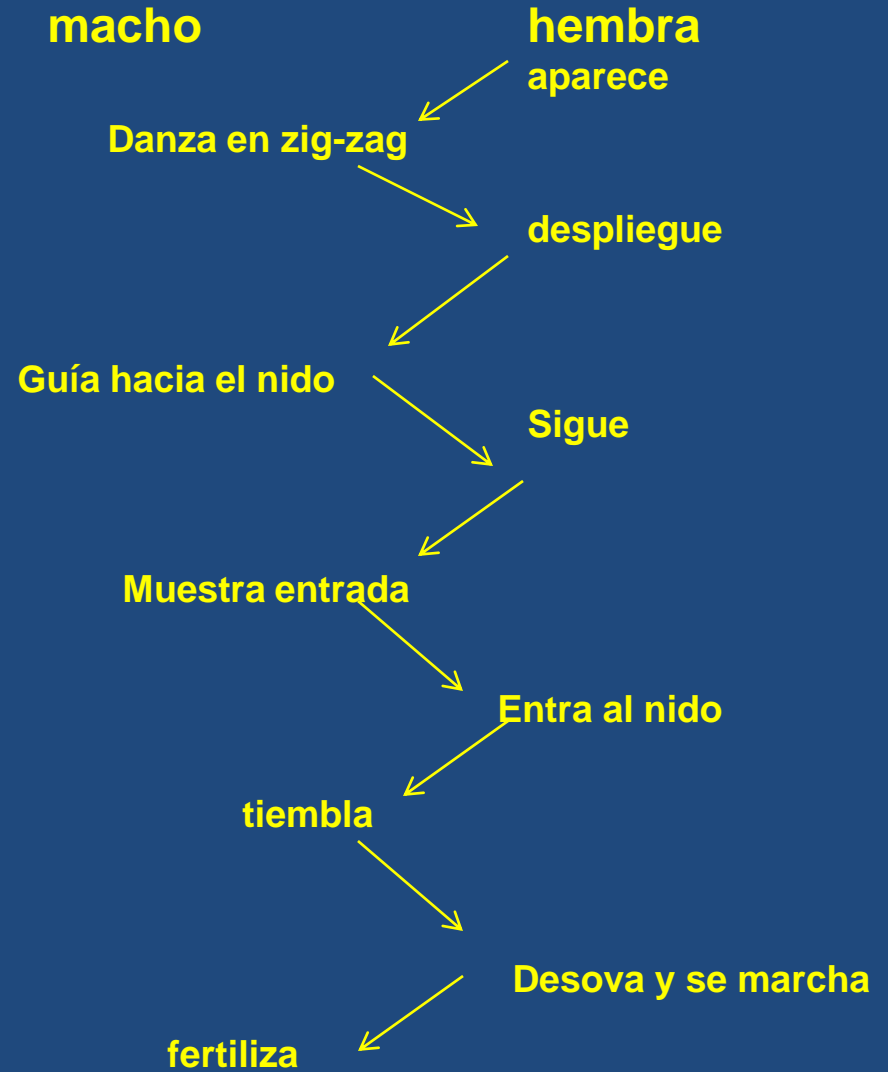
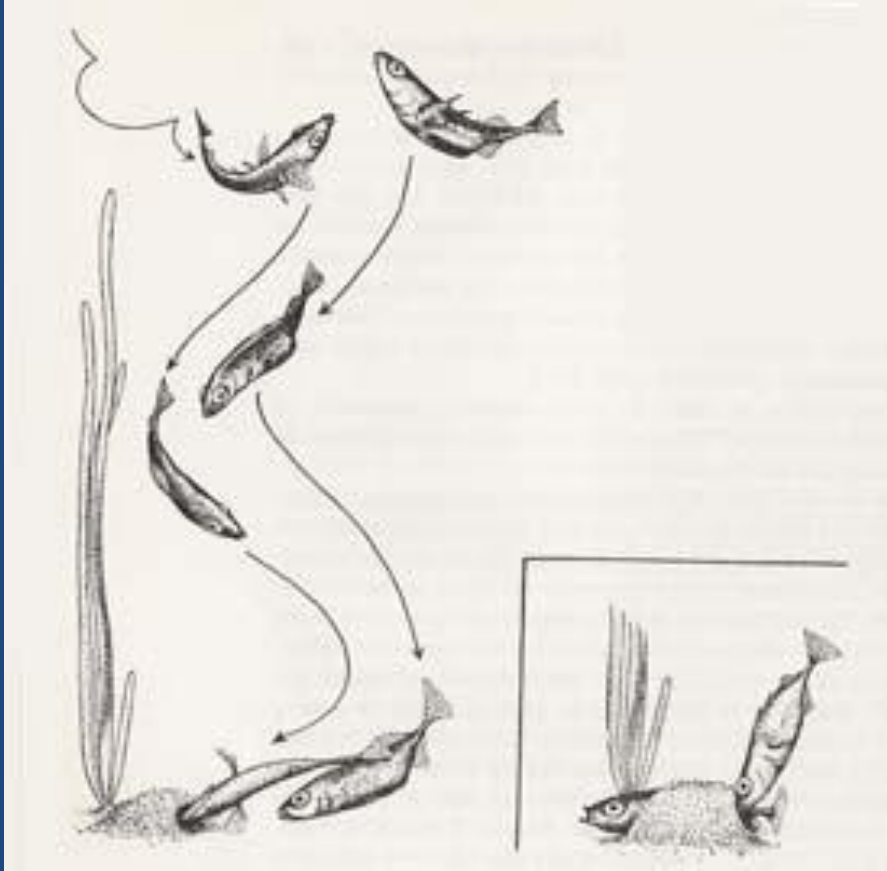
Apaciguamiento activo
Pedido de comida

Sumisión pasiva

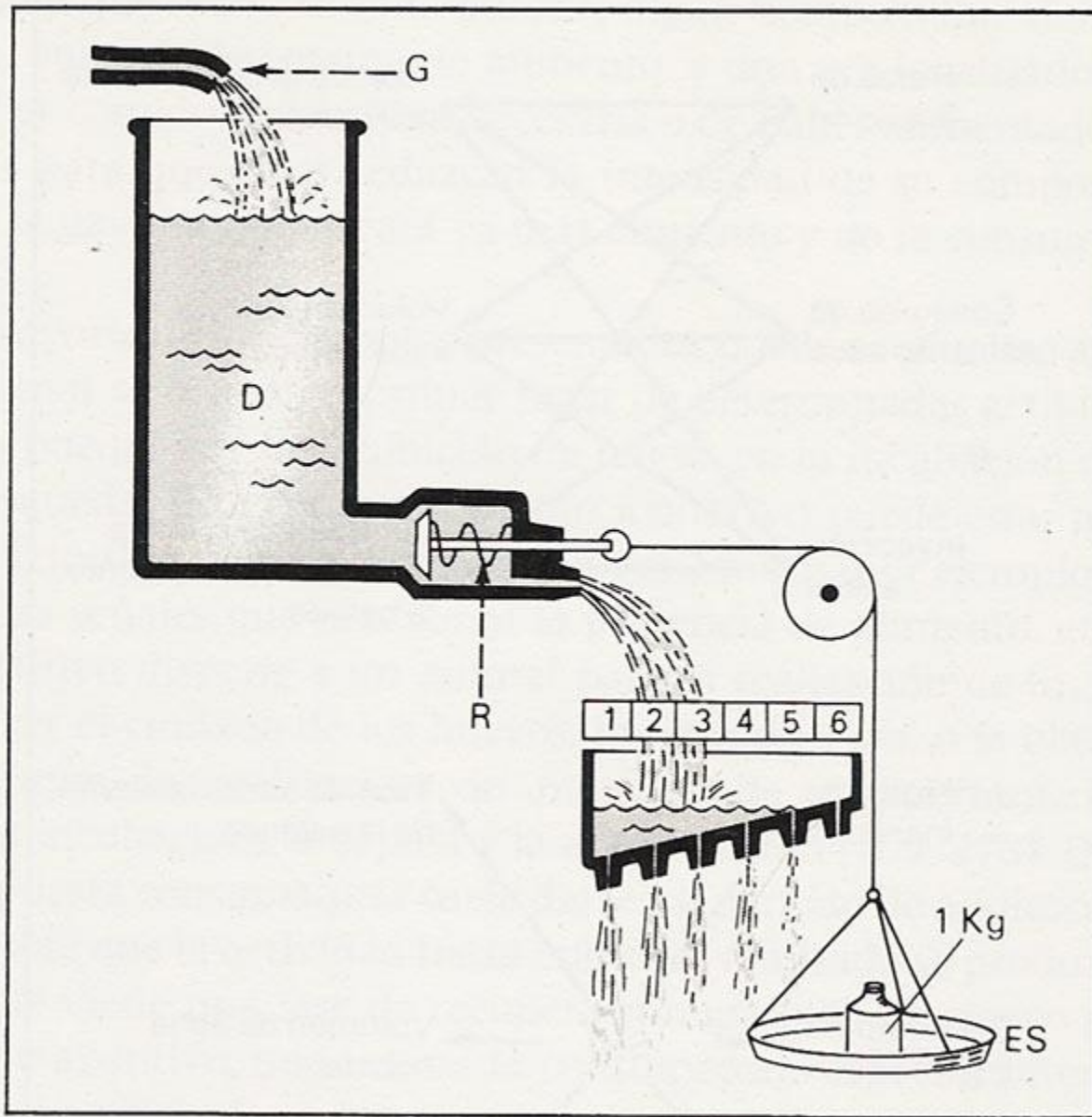
Gasterosteus aculeatus (pez espinoso)



Conductas de apareamiento en *Gasterosteus*



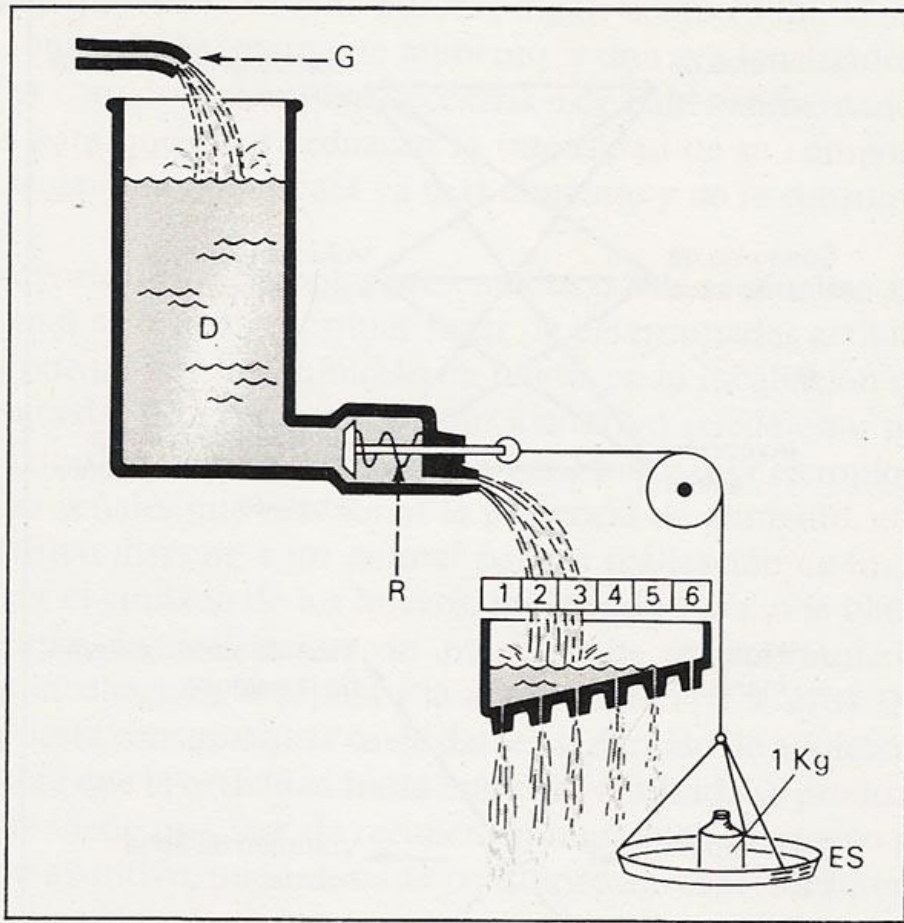
MODELO PSICOHIDRÁULICO



G= GRIFO
D= DEPÓSITO
R= RESORTE de
la Valvula
ES= ESTÍMULO

Depósito secundario
Centro del control
motor para un modelo
de comportamiento

MODELO PSICOHIDRÁULICO



G= GRIFO
D= DEPÓSITO
R= RESORTE de
la Valvula
ES= ESTÍMULO

Depósito secundario
Centro del control
motor para un modelo
de comportamiento

Liberación de E
(Depósito de agua)

1) Por estímulo externo
(ES)

2) Acumulación de E que
Empuja el cierre en
ausencia de estímulo

Explica: variaciones en
Intensidad de respuesta
y actividades en "vacío"

- Jerarquía de instintos
- * conflicto motivacional
entre miedo y agresión
comp. desplazado o
movimientos de intención



Actividades de interrupción
interrumpen la secuencia lógica
o estereotipada.

Adecuaciones de los conceptos de mecanismos básicos

Pautas básicamente innatas no son totalmente impermeables a la experiencia

Variabilidad de los patrones fijos aún en el mismo individuo, patrón modal

El mdi ha sufrido con el paso del tiempo, debido al feedback que altera las respuestas mientras se están realizando, ej. cortejo copulatorio.

Las relaciones entre factores internos y externos se intentan explicar mediante Modelos Motivacionales

Un ej. es el Modelo cibernético

Veamos dos: conducta de alimentación y de apareamiento en la rata

Modelo jerárquico complejo

Conflictos entre sistemas motivacionales: toma de decisiones

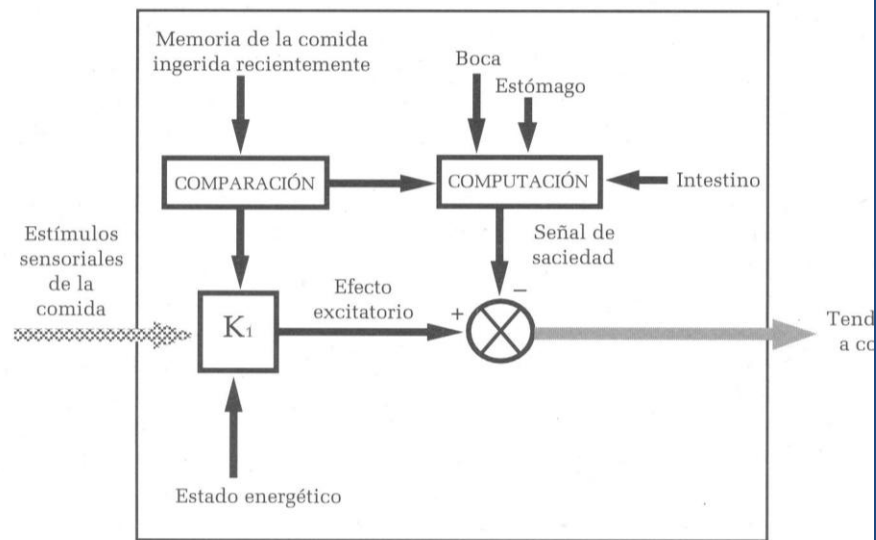


Figura 4.1.-Modelo cibernético de Toates sobre los mecanismos que regulan la ingestión de comida (adaptado de Toates, 1986).

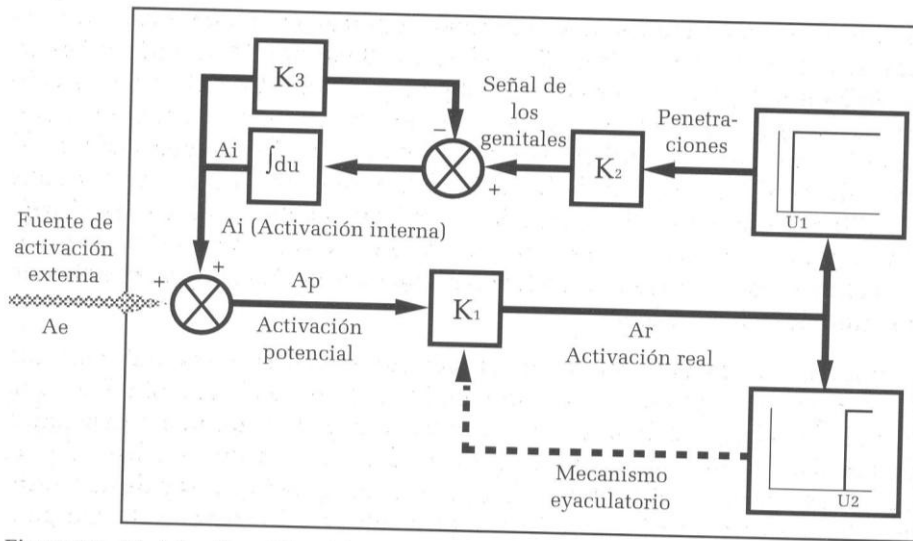


Figura 4.2.-Modelo cibernético del sistema de motivación sexual de la rata macho (adaptado de Toates, 1986).

BASES NERVIOSAS DE DISTINTAS CATEGORÍAS DE COMPORTAMIENTO

Mecanismo desencadenador Innato (MDI)	Modelo de acción fija (PAF)
MDI abierto relacionado con circuitos modificadores	Respuesta innata modificable por experiencias seleccionadas
MDI relacionados, unidos por Circuitos	Conjunto de respuestas innatas cuya realización está coordinada e integrada por la experiencia
Mecanismo de control y modelo restringido	Respuesta aprendida sumamente específica que, una vez adquirida, no puede ser modificada
Mecanismo de control y modelo abierto	Respuesta aprendida flexible

Bibliografía

Carranza, J. Etología. Introducción a la Ciencia del Comportamiento.

Eibl-Eibesfeldt, I. Fundamentos de la Etología

Krebs, J.R. & N.B. Davies. An introduction to Behavioral Ecology

Viera, C Arácnidos de Uruguay: diversidad, comportamiento y ecología.

Banda Oriental

Wilson, E.O. Sociobiología.