

## **Activación reactiva y funciones disposicionales: una reflexión multidisciplinaria**

*(Reactional activation and dispositional functions: A multidisciplinary reflection)*

**Emilio Ribes Iñesta<sup>1</sup> y Víctor Eduardo Fuentes Barradas**

Universidad Veracruzana  
(México)

### **RESUMEN**

Se propone el concepto de activación reactiva para sistematizar la reactividad biológica del individuo que participa, en correspondencia con los estados de objetos y acontecimientos de estímulo en el ambiente, como factores disposicionales en el campo psicológico. La activación reactiva incorpora dos tipos de reactividad biológica. La primera, son estados inespecíficos de activación del organismo: las reacciones de orientación, de defensa y de adaptación, que tienen lugar como patrones generales organizados diferencialmente ante distintas situaciones de estímulo. Estos patrones afectan los umbrales de reactividad sensorial y motriz. Como segundo momento, tienen lugar patrones de activación específicos, que propician la direccionalidad del comportamiento sensorial y motriz del organismo hacia determinados objetos, acontecimiento y propiedades de estímulo. Se identifican las reacciones de orientación específicas (localización, búsqueda, inspección y manipulación), de defensa específicas (inmovilidad parcial y apartamiento, alejamiento y ataque), y las reacciones de adaptación específicas (a la temperatura, deficiencias dietarias, intoxicación y envenenamiento, entre otras). El concepto de activación reactiva permite sistematizar distintos estados del organismo como parte de los factores disposicionales que facilitan o interfieren al comportamiento psicológico en relación con los objetos, condiciones y acontecimientos de estímulo en el ambiente.

*Palabras clave:* factores disposicionales, reacción de orientación, reacción de defensa, reacción de adaptación, activación reactiva

### **ABSTRACT**

The concept of reactional activation is proposed to systematize the biological states of the individual that participate in correspondence with the states of environmental conditions, stimulus objects and events, as setting factors in the behavioral field. Reactional activation involves two kinds of biological reactivity. The first one has to do with nonspecific states of activation in the organism related with the orientation, defense, and adaptation reactions that take place

---

<sup>1</sup> Dirigir correspondencia al primer autor: Centro de Estudios e Investigaciones en Conocimiento y Aprendizaje Humano. Araucaria esq. Agustín Melgar (Col. Revolución) 91100 Xalapa, México. Correo electrónico: eribes@uv.mx

as differentially organized general patterns in the face of situations involving stimulation changes, occurrence of noxious or intense stimuli, or prolonged and extreme values of stimulus conditions in the environment. These patterns affect sensory and motor thresholds, either increasing or decreasing them. As a second moment of the change in state of the organism, specific reaction patterns take place. These patterns propitiate directionality to sensory and motor behaviors toward given stimulus objects, events and properties. These patterns consist of specific orientation reactions (localization, search, inspection, and manipulation), specific defense reactions (partial immobility and withdrawal, moving away, and attacking), and specific adaptation reactions (to temperature, diet deficiencies, intoxication and poisoning, among several others). The concept of reactional activation allows for a systematic analysis of different states in the organism as part of the setting factors that facilitate or interfere psychological behavior in relation with stimulus objects, events and conditions in the environment.

*Key words:* setting factors, orientation reaction, defense reaction, adaptation reaction, reactional activation

Una herencia de la psicología de las facultades del alma ha sido distinguir entre dos funciones separadas, que interactúan en la determinación de lo que el individuo hace o experimenta: aquello que sabe hacer y lo que quiere hacer. En un principio, estas facultades del alma o la mente correspondieron, por una parte, al conocimiento (percepción y juicio) y, por la otra, a la afeción y voluntad. Posteriormente, con el advenimiento del pensamiento evolucionista, surgieron el instinto o pulsión y el hábito, como ejes equivalentes de estas dos facultades generales. En la actualidad, las facultades tradicionales del alma o la mente se han transformado en dos tipos de procesos complementarios, pero independientes: el aprendizaje o la cognición, y la motivación y la emoción. Se supone que los estados pulsionales o los motivos procuran una condición “energética” que aumenta la actividad del organismo o individuo, en forma general o con cierta direccionalidad, dependiendo de la presencia o ausencia de estímulos-pulsión específicos, de estímulos condicionales, de estímulos discriminativos, o de “representaciones” internas. Por su parte, los objetos o acontecimientos de estímulo, hacia los que se dirige la actividad, atraen o repelen al individuo con base en su valor de incentivo o sus propiedades hedónicas o aversivas. En todas estas concepciones prevalece una lógica que fracciona el comportamiento psicológico del individuo en dos o tres compartimentos autónomos: lo que conoce o percibe, lo que desea o quiere, y lo que hace. La teoría operante, formalmente, no establece esta división. Sin embargo, subraya las operaciones de privación y otras similares, como las instrucciones (operaciones de establecimiento: Michael, 1982, 1988, 1993), que determinan que los eventos consecuentes sean reforzantes o aversivos. En dicha teoría, la conducta que se emite de manera estable (o se suprime) es una función directa de las consecuencias a las que está expuesta, de modo que se plantea un contacto inicial con los estímulos consecuentes, fortuito o instigado y, dependiendo de las propiedades reforzantes (positivas, negativas o punitivas), dicha conducta continúa ocurriendo con un determinado patrón, o puede disminuir si es que ocurre ya frecuentemente. En la teoría operante, el hacer, querer hacerlo y saber hacerlo, es función del reforzamiento, y el no hacer, no querer hacerlo y dejar de hacerlo es función del castigo o de la ausencia de reforzamiento. En la teoría operante los conceptos de reforzamiento y castigo concentran todas las funciones explicativas, sin que se formulen otros conceptos que incorporen el resto de las operaciones experimentales que posibilitan la relación conducta-consecuencia. Todas estas tradiciones, ya sea que

dicotomicen los procesos conductuales, o que no representen *teóricamente* las operaciones experimentales empleadas, plantean que la acción como hacer o saber hacer, y la motivación como querer, desear hacer o seguir o no haciendo, interactúan como funciones algebraicas aditivas o multiplicativas de tipo lineal y, usualmente, como segmentos discretos estables.

A diferencia de estos planteamientos teóricos, la lógica de campo formulada por J.R. Kantor (1924-1926) propone un análisis molar de la conducta psicológica en términos de relaciones de interdependencia entre factores disposicionales, sistemas reactivos del individuo, y propiedades de estímulo de los objetos, posibilitados por uno o varios medios de contacto. De las relaciones interdependientes de estos componentes en un campo surge la conducta psicológica. Ésta es concebida como un contacto funcional entre el individuo (con base en sus sistemas reactivos) y un objeto como segmento de estimulación en el ambiente, con base en los efectos facilitadores o interferentes de los factores disposicionales situacionales e históricos en el campo presente. El contacto funcional consiste en un sistema semiestable de relaciones de contingencias interdependientes entre las dimensiones reactivas segmentables del individuo y las dimensiones de estímulo segmentables de los objetos y acontecimientos en el ambiente (Ribes, 2018). Por su parte, los factores disposicionales consisten en sesgos biográficos reactivos, determinados por la historia interactiva del individuo, así como por estados biológicos fluctuantes en el individuo y su correspondencia con estados fluctuantes y propiedades de los objetos y acontecimientos de estímulo, que los hacen *momentáneamente* pertinentes funcionalmente. Estos objetos de estímulo se identifican como objetos disposicionalmente pertinentes (ODPs). Todo contacto funcional está modulado por los factores disposicionales históricos y situacionales que tienen lugar, respectivamente, al inicio y durante el episodio comprendido por un campo de contingencias. Ambos tipos de factores disposicionales facilitan o interfieren a la reactividad inicial y subsecuente del individuo durante las interacciones que configuran un contacto funcional determinado. Desde este punto de vista, los factores disposicionales ponen al individuo *en circunstancia* respecto de un campo de contingencias de ocurrencia en el que va a tener lugar un contacto funcional.

El concepto de factor disposicional en una lógica de campo reemplaza la dicotomía tradicional entre aprendizaje/conocimiento y motivación/emoción, así como a los antecedentes dualistas que la sustentan en sus variantes mecanicistas y vitalistas. Dicho concepto descarta también atribuciones causales a los motivos, pulsiones o ‘variables’ semejantes, y asume que los factores disposicionales, modulan parcialmente los cambios transitorios en la direccionalidad, vigor y persistencia de los patrones reactivos/activos del individuo al interactuar con objetos y acontecimientos de estímulo. Se concibe que las funciones disposicionales conforman un gradiente continuo, cambiante, de activación-desactivación de los sistemas reactivos del individuo respecto de los objetos y acontecimientos de estímulo en el ambiente. Los factores disposicionales que conforman este gradiente funcional permanente en el campo psicológico inciden en la iniciación, permanencia y terminación de los contactos funcionales. En esta medida, la disposicionalidad solo se puede analizar en relación a la facilitación o interferencia de los contactos funcionales, pero nunca independientemente de ellos. No existen factores disposicionales *per se*. Bajo el mismo razonamiento carece de sentido plantear que hay objetos o acontecimientos de estímulo que tienen propiedades “motivacionales” por sí mismos, o que las experiencias históricas del individuo son determinantes indiscriminados de sus tendencias de comportamiento. Los factores disposicionales no motivan, impelen, agradan, desagradan, generan aversión, incentivan o “energizan”. No son independientes de la actividad del individuo ni de las circunstancias en que esta tiene lugar.

En este escrito nos proponemos realizar un ejercicio de reflexión multidisciplinario, de naturaleza psicobiológica, para caracterizar las funciones disposicionales que facilitan formas específicas de reactividad dirigidas a objetos y acontecimientos de estímulo como componentes iniciales o transicionales de patrones inespecíficos de *activación reactiva* del individuo como sistema biológico molar.

Como premisa de dicho análisis, se parte de que los factores disposicionales no son eventos o entidades, sino que constituyen relaciones entre estados y propiedades o características funcionales de los sistemas reactivos del individuo y de los estados de los objetos y condiciones del ambiente. Siempre convergen cuando menos dos condiciones fluctuantes o variantes, una dependiente de los estados biológicos y de la historia interactiva del individuo y, otra, dependiente de los estados fisicoquímicos generales del ambiente y de los estados y características específicas de los objetos y acontecimientos presentes. Por esta razón, los factores disposicionales no pueden identificarse con operaciones experimentales, ni con objetos o cambios de estímulos particulares. Los objetos y cambios de estímulos tienen propiedades disposicionales momentánea y circunstancialmente en relación con los estados biológico e histórico del individuo, mientras que las operaciones experimentales solo indican los cambios que realiza el investigador para propiciar, inducir o restringir las condiciones disposicionales en el ambiente y en el individuo, pero dichas operaciones, al igual que los conceptos que las describen, no corresponden a procesos teniendo lugar en la situación. Dichas operaciones o instrucciones no son covariantes en tiempo y espacio reales a los cambios que tienen lugar en la relación individuo-ambiente en la forma de factores disposicionales. Estos cambios siempre se observan como variaciones en la propensión y tendencia del comportamiento del individuo, tanto en lo que respecta a su direccionalidad como a su vigor, persistencia, preferencia y variación, como dimensiones molares pertinentes.

En síntesis, los factores disposicionales no constituyen eventos o entidades simultáneas o paralelas a los contactos funcionales del individuo con los objetos de estímulo. En tanto factores, son circunstancias que contribuyen a que tenga lugar un resultado y, por consiguiente, se manifiestan en las transiciones y variaciones que tienen lugar durante los contactos funcionales. Contribuyen a determinar la pertinencia funcional *momentánea* de los objetos y acontecimientos de estímulo, como lo demuestran los cambios que se observan durante los estados de transición de privación-saciedad, de orientación-habituación, de sobresalto-adaptación, y otros más. Desde la perspectiva de los estados biológicos del individuo, las variaciones en la reactividad general pueden obedecer a la presencia de estados relativamente prolongados, como los que caracterizan a los ciclos sueño-vigilia o a los llamados tradicionalmente “humores” (Ryle, 1949), o a estados relativamente momentáneos, que caracterizan temporalmente a los umbrales de reactividad-actividad diferenciales del individuo y a la direccionalidad de patrones específicos.

## ACTIVACIÓN, DESACTIVACIÓN Y CAMBIOS EN LA DISPOSICIONALIDAD

Antes de proseguir, es importante delimitar el término ‘disposicionalidad’. Este término solo cubre de manera económica las funciones disposicionales de facilitación e interferencia de patrones reactivos/activos (PRA) específicos respecto de propiedades de los objetos y acontecimientos de estímulo, e inespecíficas respecto de los umbrales de actividad de los distintos sistemas reactivos biológicos del individuo. Los sistemas reactivos del comportamiento psicológico constituyen segmentaciones funcionales nuevas, de interacción diferencial con cir-

cunstancias específicas respecto de los objetos y acontecimientos de estímulo en el ambiente, i.e., objeto disposicionalmente pertinentes (ODP). Pero dichos sistemas reactivos siempre constituyen primariamente manifestaciones de los sistemas reactivos biológicos del individuo. En todo sistema reactivo psicológico participan sistemas reactivos biológicos. No hay sistemas reactivos psicológicos ajenos o independientes morfológica y funcionalmente de la reactividad biológica. Sin embargo, la configuración funcional de los sistemas reactivos en el comportamiento psicológico no puede reducirse a la que caracteriza en cada caso a los sistemas reactivos biológicos como tales, es decir, como una organización molar de las funciones vitales del organismo.

Se destaca la relevancia del concepto de *activación* (Duffy, 1962; Malmo, 1959), para sistematizar la comprensión de cómo participa la reactividad biológica, ante cambios de estimulación en el ambiente. Dicha participación modula la configuración de actividad diferencial de los patrones sensoriales y musculoesqueléticos respecto de propiedades de objetos y acontecimientos de estímulo en diversidad de circunstancias. La activación se considera desde una perspectiva multidisciplinaria, es decir, como un concepto psicológico integrador de conocimiento biológico relevante, en este caso, para el análisis de los factores y funciones disposicionales. Al proponer este concepto, Malmo (1959) comentó que "... se propone incluir el trabajo bajo el término usualmente referido como 'psicofisiología'. Este uso implica que los problemas principales estudiados son psicológicos, y también subraya la importancia de las técnicas neurofisiológicas.... Creo que será suficiente subrayar que al usar el término 'activación' me estoy refiriendo a la dimensión *intensiva* del comportamiento." (p. 367, nota al pie). En este mismo sentido, en este escrito se examinará la utilidad lógica del concepto de activación para sistematizar la interrelación de diversos estados y patrones de reactividad biológica con cambios de direccionalidad y vigor de los patrones reactivos/activos del individuo, que forman parte de los diversos contactos funcionales del comportamiento psicológico. Por esta razón, y para subrayar la naturaleza psicológica del concepto, se hablará de *activación reactiva*, y no solo de activación que es un concepto propio de la biología.

La activación reactiva, como concepto psicológico, no se restringe solamente al grado de liberación energética (de naturaleza física) vinculada al metabolismo del organismo completo, sino que incluye a los cambios consiguientes en la extensión e intensidad del funcionamiento de los distintos sistemas del organismo individual, así como a la actividad inducida, no correlacionada necesariamente con el grado de activación, como lo ejemplifica la parálisis bajo condiciones intensas de estimulación (Duffy, 1962). A diferencia de un análisis puramente fisiológico, la perspectiva psicológica incluye a los sistemas reactivos como formas de reactividad organizadas históricamente en la vida del individuo y, en esa medida, la activación no solo afecta la intensidad diferencial de distintos sistemas reactivos biológicos, sino que también se relaciona con cambios diferenciales en la direccionalidad del comportamiento respecto de las condiciones de estímulo en el ambiente. En la activación reactiva participan tres sistemas diferenciables, aunque articulados: a) los sistemas reactivos sensoriales que constituyen sistemas de respuestas inefectivas, b) los sistemas de respuesta glandulares, que constituyen sistemas de respuestas afectivas, y c) los sistemas de respuestas motrices, que constituyen sistemas de respuestas motrices (Kantor, 1924-1926; Ribes, 2018). La lógica de la activación reactiva, como concepto psicológico, es la de una categoría disposicional (Ryle, 1949). Las categorías disposicionales no hacen referencia a ocurrencias, actividades o entidades singulares, sino que apuntan a tendencias o propensiones, identificables solamente como colecciones de ocurrencias, sean simultáneas o sucesivas, es decir, como circunstancias

situacionales o como circunstancias históricas. La activación, como concepto fisiológico, por el contrario, se refiere a la actividad del sistema biológico y a cambios en dichas actividades y sus estructuras, de modo que su uso no obedece a una lógica disposicional sino más bien a la de una categoría de proceso o estado. No obstante, el conocimiento de las interacciones de los estados del organismo, como continuo de activación, en relación con condiciones cíclicas, o inducidas por estimulación y cambios en el medio ambiente, son indispensables para comprender la activación diferencial de los sistemas reactivos psicológicos y su direccionalidad en un continuo, no necesariamente simétrico, de carácter disposicional. En el caso de los factores disposicionales, como concepto de la relación de campo, el término tiene una coincidencia terminológica y de sentido con la categoría lógica de disposición: significa 'poner en circunstancia', y hace contacto con muchos términos empleados en el pasado, como 'humor' (*mood*), 'prontitud' (*readiness*), y 'estado de preparación' (*preparedness*), entre otros.

La lógica disposicional del concepto de activación reactiva comprende un continuo multidimensional. Este continuo contempla dos tipos de activación: inespecífica y específica, así como cinco 'fuentes' de inducción: cambios en el estado del organismo, características fisicoquímicas de la estimulación ambiental, historia reactiva del individuo, propiedades funcionales de los objetos y acontecimientos de estímulo, y efectos concurrentes de la propia actividad del individuo desplegada como parte de sus patrones reactivos/activos. Estas últimas cinco dimensiones contribuyen de manera significativa a dar direccionalidad a los cambios en vigor y persistencia de la conducta psicológica. El concepto de activación implica, así mismo, el de *desactivación*, concepto empleado originalmente por Solley y Murphy (1960). La desactivación constituye el componente complementario, en lo intensivo y lo extensivo de la activación en un continuo disposicional. Esto permite plantear la operación permanente de funciones disposicionales en cualquier segmento de comportamiento psicológico, en la forma de transiciones de activación-desactivación diferenciales respecto de los objetos y acontecimiento de estímulo y de los diversos patrones reactivos/activos del individuo

La activación inespecífica está relacionada con la exposición a cambios en la intensidad y tipo de estimulación y a cambios abruptos en las condiciones ambientales. En el caso de la desactivación inespecífica esta tiene que ver con condiciones extremas del estado del organismo (dormir, intoxicación, sopor, fatiga extrema, debilidad extrema y otras parecidas), o condiciones extremas relativamente prolongadas en el ambiente (temperaturas elevadas o bajas, e intensidades elevadas o bajas de estimulación en cualquier modalidad). En estos casos se pueden producir cuatro patrones en el organismo: desactivación general, habituación (estimulación sostenida de manera prolongada), reacciones de adaptación (vasculares, hormonales y musculares, incluyendo el síndrome de adaptación general identificado por Selye en 1950 -llamado stress), o bien reacciones extremas de defensa (parálisis por sobresalto, inactividad por "desamparo aprendido", o sensibilización por disminución de los umbrales de reacción).

La activación específica tiene que ver con condiciones de privación poco prolongada (de comida, agua, estimulación sensorial), la presentación de estímulos supraumbral breves y/o intensos (estímulos distractores, estímulos nuevos en la situación, estímulos inductores de "circunstancias emocionales" que interrumpen la actividad en curso), con reacciones de defensa en la forma de patrones de alejamiento o de manipulación, y con reacciones de orientación-aproximación en la forma de patrones posturales, de locomoción y de manipulación. La desactivación específica siempre tiene lugar en la forma de una nueva activación diferente.

Cada tipo de activación, como función disposicional, tiene un carácter extendido. En el caso de la activación inespecífica, la extensión tiene lugar como la afectación en tiempos

prolongados de los umbrales reactivos a la estimulación y de actividad general organizada. La activación específica, por su parte, consiste en patrones biológicos organizados iniciales, como las reacciones o reflejos de orientación y de defensa (Sokolov, 1963), y su extensión funcional en la forma de patrones reactivos/activos participando en los contactos funcionales, los que incluyen reacciones posturales y de localización (específica e inespecífica), la búsqueda (desplazamiento específico), la inspección (orientación con desplazamiento sobre los objetos de estímulo), y la manipulación (movimiento productores de cambios en los objetos). A continuación, se realizará una revisión concisa sobre cada una de estas formas de activación reactiva extendida, subrayando su pertinencia disposicional respecto del vigor y persistencia de la actividad, así como de la diferencialidad reactiva/activa como direccionalidad ante los objetos funcionalmente relevantes en cada situación particular. Obviamente, no se trata de una revisión actualizada y/o sistemática de los patrones de activación biológicos en tanto tales. Por esta razón, no se revisa la literatura reciente en neurofisiología que, por lo demás, parece más bien interesada en supuestas correlaciones y localización de fenómenos psicológicos ordinarios. De hecho, el análisis de los procesos biológicos, en tanto tales, poco pueden aportar a la comprensión de los contactos funcionales que conforman el comportamiento psicológico. El propósito es presentar de manera organizada, reportes experimentales pertinentes para el análisis de la activación reactiva, como concepto disposicional en el análisis del comportamiento psicológico. Por dicho motivo no se profundiza en los procesos que tienen lugar en el sistema nervioso central, el sistema nervioso autónomo y sus patrones coordinados con los diversos subsistemas (respiratorio, cardiovascular, digestivo, inmune, musculoesquelético, y otros más). Se hace hincapié, más bien, en algunos aspectos vinculados a la sensoriedad, la motricidad y la determinación de sus umbrales. No está de más añadir que en este contexto, se emplea en muchas ocasiones el término '*analizador*', acuñado por Pávlov (1927) para describir cada uno de los subsistemas sensoriales (incluyendo el kinestésico y, posteriormente, el interoceptivo), que tiene una lógica similar a la de sistema reactivo en la teoría de campo.

## PATRONES DE ACTIVACIÓN REACTIVA INESPECÍFICOS Y ESPECÍFICOS

La disposicionalidad, poner en circunstancia, tiene como sustento conductual a la activación de patrones activos-reactivos (PRA) que, a su vez, tornan pertinentes o irrelevantes los objetos de estímulo ante los que se presentan. La activación participa en el contacto funcional alterando umbrales no direccionales y direccionales. Los primeros están relacionados con la intensidad del PRA de manera inespecífica, por ejemplo: orientación inespecífica o generalizada, defensa inespecífica, adaptación y desactivación. Todos son dependientes de propiedades intensivas de la situacionalidad y el estado del organismo. Los segundos están relacionados con umbrales direccionales estableciendo familiaridad y diferenciación de la situación. Estos son: orientación específica, que incluye localización, búsqueda, inspección y manipulación, defensa específica, que incluye inmovilidad parcial, alejamiento y ataque, y las distintas reacciones de adaptación específica, todos dependientes de propiedades específicas o que caracterizan un objeto disposicionalmente pertinente (ODP).

Existe una serie de factores que afectan el continuo de activación-desactivación inespecífico, alterando los umbrales de reactividad sensorial y motora, tanto en lo que concierne a las reacciones de orientación, como a las de defensa y las de adaptación. Uno de los grupos de factores destacados son las drogas, cuya administración aislada o en conjunción, y en dosis

diferenciales, alteran la reactividad sensorial y motriz del organismo en distintos grados y niveles, incrementando o reduciendo la sensibilidad a la estimulación exteroceptiva e interoceptiva, potenciando o perturbando distintas funciones motrices, y alterando las diversas formas de coordinación sensorio-motriz. Los grupos de drogas que afectan al comportamiento distinguen a las antipsicóticas, las ansiolíticas, las antidepresivas, las estimulantes, las hipnóticas, las alucinógenas (o psicotocómicas en oposición a las antipsicóticas), las analgésicas, y otras más como la atropina, la cocaína, la reserpina y el tetrahidrocannabinol (Thompson & Schuster, 1968). Los efectos disposicionales de estas drogas no son singulares ni directos, y dependen, entre otras cosas, de las propiedades funcionales del comportamiento que se evalúa, la dosis empleada, la situación en que se administran y su interacción con otros factores biológicos (edad, condición nutricional, otras drogas administradas, entre otros).

También debe destacarse que la desactivación generalizada inespecífica, característica de la anestesia, la inducción de estados de coma, o el dormir profundo no afectan de manera simétrica toda la reactividad corporal. Lindsley y colaboradores (Lindsley, 1956, 1957, 1960; Mednick & Lindsley, 1958; Lindsley, Hobika & Etsten, 1961; Lindsley & Conran, 1962) emplearon un procedimiento de escape conjugado para evaluar el grado de conciencia de personas durmiendo, sometidas a coma insulínico, trance hipnótico, choque electroconvulsivo, o a anestesia. Comparó la respuesta de escape ante un estímulo auditivo continuo presentado mediante audífonos. La presión de una perilla disminuía la intensidad y duración del estímulo de 60 decibelios. La reducción o ausencia de respuesta era un indicador de la pérdida de conciencia (o percepción del estímulo, como estímulo subumbral bajo dichas condiciones). El procedimiento de escape fue más sensible que la actividad corporal como indicador de la pérdida de la conciencia, y también más sensible para indicar la recuperación de la conciencia comparado con medidas como el EEG, el reporte verbal, y la actividad corporal. En el caso del trance hipnótico, se desconocen con precisión los procesos fisiológicos involucrados (Barber, 1969; Fromm & Nash, 1992). Sin embargo, dependiendo de la sugestionabilidad de los individuos, la hipnosis puede ser utilizada para inducir analgesia y anestesia en la práctica odontológica y médica, y de la misma manera dirigir selectivamente la reactividad sensorial y motora a estímulos de naturaleza verbal. Finalmente, es importante señalar que, en algunos casos, la activación inespecífica puede producir desactivación específica de las reacciones de defensa, como ocurre en el caso de la nocicepción (dolor). Como es conocido por testimonios de lesionados en la guerra o accidentados en desplazamientos, una alta activación general, como la que caracteriza a las interacciones violentas o a las competitivas, se acompaña de una elevada descarga adrenérgica (adrenalina y noradrenalina), sustancia, está última que, como neurotransmisor, inhibe la actividad de los receptores nociceptivos. Hasta la terminación del episodio de excitación, se reduce la producción adrenérgica y se reacciona con dolor a la estimulación nociceptiva.

La activación inespecífica participa en el contacto como reactividad *inicial* sin direccionalidad específica a objetos; es activación reactiva producida por cambios de estimulación en intensidad, localización, ciclicidad, etc. Puede ser vista como un gradiente en el que el grado de activación participa modulando aspectos intensivos del contacto. La activación inespecífica modula los umbrales adientes mediante la orientación, los abientes por la defensa, los de permanencia mediante la adaptación y los niveles metabólicos relacionados con la adaptación y la desactivación. Por su parte, la activación específica participa en el contacto variando las propiedades contactadas regulando la direccionalidad y permanencia *durante* el contacto con objetos de estímulo específicos en el campo de contingencias. La exposición a propiedades de

los objetos de estímulo y la reactividad diferencial, con predominio háptico y convencional, cambia las circunstancias de estímulo y afecta la disposicionalidad, de modo que no sólo es afectada por ella como en el caso inespecífico.

### **CONTINUO DE ACTIVACIÓN-DESACTIVACIÓN DE PATRONES INESPECÍFICOS**

Los patrones inespecíficos son reorganizaciones funcionales de la actividad y de los sistemas analizadores del organismo respecto de factores situacionales, generalmente extendidos en tiempo, de alta intensidad y crónicos. La activación inespecífica es afectada por la intensidad, nocividad, duración o prolongación de la condición en cuestión; en correspondencia, las propiedades de la situación hacen contacto con un mayor o menor grado de activación fisiológica del organismo, y los efectos consiguientes en el aumento o disminución de los umbrales generales de reactividad. La desactivación constituye el caso extremo en el que las propiedades disposicionales y la activación fisiológica son reducidas. El continuo de activación-desactivación es transversal a todos los patrones R/A, pero su efecto se refleja de manera distinta en cada uno. En este respecto se revisan: la orientación generalizada, la adaptación, la defensa inespecífica y la desactivación.

### **ORIENTACIÓN GENERALIZADA**

La reacción de orientación generalizada constituye la primera fase del patrón de activación del organismo ante: a) eventos de estímulo novedosos o inesperados (Berlyne, 1960; Lynn, 1966; Pavlov, 1927; Sokolov, 1963), b) transiciones en el valor de señal de un estímulo (Berlyne, 1960; Lynn, 1966; Sokolov, 1963), c) procedimientos experimentales de cambio de valor de la señal (Biriukov, 1965; Polezhaev, 1965), y d) el inicio de la extinción (Biriukov, 1965; Polezhaev, 1965) durante el condicionamiento clásico. Algunas condiciones de privación que producen activación inespecífica son: privación del sueño (Malmo, 1959), de comida (Campbell & Sheffield, 1953), y de agua (Bélanger & Feldman, 1962). La reacción de orientación se distingue fisiológicamente porque los componentes vasculares a nivel periférico se contraen mientras que a nivel central se dilatan, alterando las condiciones de sensibilidad de los analizadores y bloqueando las ondas alfa corticales en el electroencefalograma (EEG). También aumenta la resistencia galvánica de la piel (RGP) y la dilatación pupilar (Sokolov, 1963). El aumento de la intensidad respiratoria indica la activación del centro respiratorio y es una medida de la excitación generalizada (Polezhaev, 1965). El tono muscular también aumenta ante estímulos novedosos (Duffy, 1962). Existen circunstancias de activación en las que la orientación se presenta mixta con la defensa, la reacción de Ukhtomsky, o el pseudocondicionamiento, caso en el que la orientación se presenta de este modo (Razran, 1971; Ukhtomsky, 1951).

Las variables de intensidad y duración de los estímulos son relativamente equivalentes, dado que su variación produce un estado de excitación generalizado en todos los analizadores e, incluso, amplía el umbral del patrón de orientación a valores subumbral de estímulo y evocadores de la reacción de defensa (Sokolov, 1963). Por su parte, la repetición de los estímulos disminuye la activación, desapareciendo el patrón de orientación generalizado. Los efectos posteriores de la repetición dependen del valor señal del estímulo, produciendo habituación

ante la ausencia del valor señal, u orientación específica ante valor señal (Lynn, 1966; Sokolov, 1963).

### **DEFENSA INESPECÍFICA**

El patrón de defensa ocurre bajo condiciones de estimulación intensa o de estímulos umbrales cercanos al limen superior, presentados de manera repetida (Sokolov, 1963). El ruido también sensibiliza las reacciones de defensa en forma de sobresalto (Davis, 1974). Los componentes del patrón empleados para diferenciar la reacción de defensa inespecífica de la de orientación generalizada son la vasoconstricción a nivel central y periférico y medidas como resistencia galvánica de mano y cabeza (Sokolov, 1963). Otros componentes son la respuesta de sobresalto y jadeo, respiración superficial y de mayor frecuencia y constricción pupilar (Woodworth & Schlosberg, 1954). La reacción de sobresalto habitual está constituida por parpadeo, contracción abdominal, cambio postural en dirección de la estimulación, y movimientos de cuello y espalda (Duffy, 1962). También son comunes las respuestas de congelamiento (pánico), encogerse, agazaparse, huida, defecación y micción (Myer, 1971). En todos los casos hay un aumento del tono muscular (Duffy, 1962) y es probable que la prolongación de la reacción produzca una disminución del tono por decremento de la activación, efecto del antagonismo simpático-parasimpático.

Algunas situaciones experimentales pertinentes son la presentación no contingente de choques eléctricos (Seligman, Maier & Solomon, 1971; Overmier & Seligman, 1967), los estímulos distales de alta intensidad (Biriukov, 1965; Myer, 1971), tareas con requisitos elevados de respuesta o incompatibles (Davis, 1939; 1957; Duffy, 1962; Malmo, 1965), y el escape traumático (Solomon, Kamin & Wynne, 1953). Los parámetros que afectan las reacción de defensa son la intensidad de los estímulos (Appel, 1963; Ison & Hammond, 1971), la exposición prolongada a la situación (Myer, 1971), la duración del estímulo, así como condiciones de bloqueo, distracción, conflicto visomotor, e incremento del requisito de vigor (Féré, 1903). Al irrumpir en la actividad del organismo, las reacciones de defensa y sobresalto aumentan tanto los umbrales no direccionales como los direccionales, interfiriendo en el contacto con nuevas contingencias (Seligman, Maier & Solomon, 1971). El exceso de vigor implicado por el conflicto, la supresión o la parálisis, produce inicialmente un aumento en la sensibilidad general y espasticidad muscular (Malmo, 1949; Prosser & Hunter, 1936). La exposición prolongada a la situación produce la disminución general del vigor, una disminución de la sensibilidad, y respuestas como agacharse o tenderse (Myer, 1971). Por lo general, su efecto último es la disminución de la activación y, usualmente, las reacciones de defensa son catalogadas, en términos coloquiales como respuestas “emocionales”.

### **ADAPTACIÓN GENERALIZADA**

Los analizadores y el organismo en general muestran patrones reguladores de la activación ante condiciones duraderas de estimulación intensa o de deficiencias en los intercambios con el entorno. Destacan la adaptación termorreguladora en la forma de contracción y dilatación capilar ante condiciones de frío y calor sostenidos respectivamente. Otra reacción adaptativa es la pupilar como cambios en el diámetro de la pupila que ajustan la estimulación ante condiciones de luminosidad aumentada o disminuida. El ajuste de la sensibilidad visual en la retina

mediante la producción de rodopsina constituye una reacción de adaptación adicional a las condiciones lumínicas y altera los umbrales de la recepción de estímulo. El Síndrome General de Adaptación (SGA), descrito por Selye (1950; 1976), constituye una reacción generalizada e inespecífica del organismo a condiciones nocivas ambientales u orgánicas. Ocurre en individuos con quemaduras severas, sepsis, difteria, intoxicación, dolor prolongado, edema anafiláctico, y ante condiciones prolongadas de frío, calor o “emocionales” intensas. A todo este conjunto de patrones se les conoce como síndrome general de adaptación y se ha vulgarizado bajo la noción de “estrés”, que en realidad constituye la etapa terminal del síndrome.

A diferencia de la orientación general, la intensidad de la reacción de adaptación aumenta y se estabiliza con la repetición del estímulo; se mantiene durante todo el periodo de estimulación y no disminuye. El efecto de la adaptación es específico al analizador e inespecífico respecto del patrón que ocurre concomitantemente. Por ejemplo, durante la reacción vasoconstrictora ante el frío, la constricción se vuelve más intensa y estable conforme mayor tiempo transcurre desde el inicio de la estimulación (Sokolov, 1963). Si la orientación generalizada está ocurriendo como activación dominante, el empleo de estímulos térmicos competirá con la reacción de adaptación inicial. De igual manera, el empleo de la luz como estímulo condicional suscitará inicialmente la reacción de orientación y ante su extinción, la adaptación tendrá lugar. En el caso del SGA, la estimulación nociva inicia la activación de un patrón de alerta constituido por reacciones hipotalámicas relacionadas con el metabolismo de carbohidratos (corticotropinas), activación adrenérgica excesiva y otros componentes simpáticos (aumento de la frecuencia cardíaca, respiración agitada, etc.), seguida de la estabilización durante la fase de resistencia. La prolongación produce el agotamiento del organismo que culmina con la muerte en casos extremos. El efecto es generalizado y sus efectos nocivos son: aumento del tamaño de las glándulas adrenales y secreción de gránulos lipídicos; afectación del timo, bazo y nódulos linfáticos; y úlceras severas sangrantes en el estómago y el duodeno (Selye, 1950; 1976).

La privación sensorial parece producir reacciones de adaptación a la oscuridad, pues los post-efectos más marcados se observan en privaciones breves y en el caso de privaciones prolongadas se manifiestan en el segundo día, después del cuál las funciones perceptuales se normalizan (Zubek, 1969). Sin embargo, la prolongación de la privación produce daños a nivel ocular y neural tanto en humanos como en animales (Fantz, 1965, 1967; Zubek, 1969).

Se observan relaciones de la reacción general de adaptación con otros patrones posteriormente a la desaparición de la reacción de orientación inespecífica, dada su permanencia mientras está presente la estimulación. Se relaciona con las condiciones nocivas durante el condicionamiento de las respuestas de evitación, que producen el SGA cuando la evitación del choque es contingente (Brady, 1958) y durante la privación de alimento (Mowrer, 1960), de agua (Bélanger & Feldman), sensorial (Fantz, 1965, 1967) y de sueño (Malmo, 1949).

## DESACTIVACIÓN INESPECÍFICA

En la desactivación inespecífica destacan factores situacionales como la presentación continua de la condición de estímulo (Berlyne, 1960), la repetición crónica de un estímulo (Malmo & Wallerstein, 1955; Rankin, Abrams, Barry, Bhatnagar, Clayton, Colombo, Coppola, Geyer, Glanzman, Marsland, McSweeney, Wilson, Wu & Thompson 2009), la disminución de motivación apetitiva y factores orgánicos como fatiga extrema (Duffy, 1962), privaciones prolongadas de alimento (Young, 1961), temperaturas extremas, tanto frío como calor, (Woodworth & Schlosberg, 1954), sueño profundo (Woodworth & Schlosberg, 1954), disminución

metabólica (Duffy, 1962), oscuridad (Sokolov, 1963,) y alteraciones de sistemas relacionados con la activación: glandular, hipotalámico, hipocampo, formación reticular, y otros (Moruzzi & Magoun, 1949; Grastyan, 1959; Duffy, 1962). La disminución de la activación está caracterizada por la atenuación de ondas de alta frecuencia en el EEG, mostrando una disminución del tono cortical. Hay interacción entre factores homeostáticos y de adaptación con una disminución general del metabolismo, aumento en los umbrales sensoriales, disminución de la frecuencia y presión sanguíneas, de la respiración, temperatura corporal, de la resistencia galvánica de la piel (Woodworth & Schlosberg, 1954), y del tono muscular (Duffy, 1962). A diferencia de la desactivación inespecífica, la desactivación específica siempre ocurre como efecto de una activación específica distinta a la que operaba. En sentido estricto, no hay desactivación en términos absolutos en los casos específicos.

### ACTIVACIÓN DE PATRONES ESPECÍFICOS

Duffy (1962) reconoce a la direccionalidad y a la intensidad como dos dimensiones fundamentales de la activación. La direccionalidad es un atributo de los patrones activos/reactivos aproximándose o alejándose del objeto de estímulo, mientras que la intensidad indica el grado de activación respecto del objeto de estímulo con base en su pertinencia disposicional. Esta aproximación coincide con lo propuesto respecto a los umbrales direccionales y no direccionales. La dirección es la medida fundamental en tanto que define el contacto funcional con el objeto de estímulo disposicionalmente pertinente (Ribes, 2018). Por su lado, la intensidad conforma parte de la dimensión molar de vigor, usualmente evaluada por los tiempos de reacción, la latencia, la velocidad o el esfuerzo, pero poco explorada como un factor de activación respecto del contacto funcional. Existe una correspondencia entre la dimensión intensiva del patrón (vigor) y las propiedades intensivas del objeto de estímulo. La relación es bidireccional. La variación en la activación altera la intensidad funcional de las propiedades del objeto estímulo, como la intensidad de las propiedades del objeto de estímulo alteran la intensidad reactiva, tanto en las condiciones inespecíficas como en las específicas.

Los patrones de activación específicos que se revisan son la orientación específica y sus casos: localización, búsqueda, inspección y manipulación. Estos patrones pueden formar parte de cualquier contacto, pero por sí mismos no conforman ningún tipo de contacto funcional. El continuo de activación específica está articulado por el grado en que el propio patrón altera las condiciones de estimulación en la situación. En el caso de la localización no se alteran las propiedades del objeto de estímulo, pero sí su posición relativa. La búsqueda altera, mediante el desplazamiento, el campo estimular contactado y la diversidad de objetos de estímulo. La inspección altera el rango de propiedades *posibles* contactadas por exposición, mientras que la manipulación altera las propiedades *actuales* de estimulación, por medio del movimiento y cambios locales en los objetos. En cambio, en la defensa específica, la locomoción y la manipulación se manifiestan como apartamiento o inmovilidad parcial, alejamiento y acción intensa sobre el objeto (ataque). La adaptación específica se relaciona con cambios locales en la estimulación corporal o con aspectos vinculados a desbalances específicos del metabolismo. En el caso de la activación específica, la desactivación constituye una forma alternativa y concurrente de activación de otros patrones activos/reactivos y no un extremo de un solo continuo. Esto se debe a que los patrones que se activan son específicos y la desactivación es complementaria al cambio en el valor disposicional del objeto de estímulo. Esto significa que los patrones están simultáneamente activados con dirección hacia el ODP y desactivados

hacia otros objetos o componentes de estimulación en la situación. Los patrones, que forman parte tanto del contacto funcional como de la activación dependiente del comportamiento, constituyen un continuo fraccionado analíticamente. Las secuencias ocurren integradas durante la familiarización y diferenciación específica de los objetos de estímulo (Dolín, Zborovskaya & Zamakhovev, 1965). No es extraño encontrar secuencias como inspección posterior a la manipulación, búsqueda posterior a la orientación inespecífica, e incluso desactivación o alejamiento posterior a la inspección prolongada. La estructuración de estas secuencias afecta tanto a la actividad biológica relevante como a la articulación de relaciones contingentes del contacto psicológico. Estas fluctuaciones, a su vez, son efecto de la variación del valor disposicional del objeto, que depende de la correspondencia entre activación inespecífica y activación específica.

## ORIENTACIÓN ESPECÍFICA

### *Localización*

A diferencia de la orientación inespecífica, la específica no ocurre ante estímulos novedosos, sino ante la variación de las relaciones condicionales entre los eventos (Bridger, 1965). El PRA es específico al analizador pertinente a los estímulos en relación, y tiene lugar una concentración de la excitación en áreas corticales específicas en correspondencia con la modalidad de estimulación del objeto disposicionalmente pertinente (Sokolov, 1965). La localización, como orientación específica, es afectada por la habituación y desinhibición, el establecimiento de relaciones condicionales, la extinción, la diferenciación de estímulos (discriminación), y el cambio de función de la señal. Los parámetros ante los que se muestra más sensibilidad son la intensidad y duración del estímulo, la diferencia de los estímulos, las relaciones de contingencia entre estímulos, y los intervalos entre estímulos o ensayos, entre otros. La habituación produce que la activación inespecífica disminuya y patrones específicos relevantes para el contacto con la modalidad del estímulo repetido se mantengan (Lynn, 1966). La desinhibición produce la reinstalación de la orientación generalizada. El establecimiento de la relación condicional produce una abreviación en la anticipación de la respuesta de orientación ante el estímulo condicional (Lynn, 1966; Sokolov, 1963, 1965; Bykov, 1965; Anokhin, 1965, 1974), mientras que la respuesta condicional y los cambios posturales y el desplazamiento hacia el lugar de entrega del estímulo incondicional ocupan el resto del intervalo. Con la extinción, se activa el patrón previo a la orientación específica (Bykov, 1965). En términos generales, el patrón de localización, al ser parte de la transición entre patrones reactivos/activos, aumenta los umbrales sensoriales que no correspondan al objeto disposicionalmente pertinente, disminuye el nivel de excitación general y permite la aparición coordinada del patrón anticipatorio, en contraposición a la orientación inespecífica (Polezhaev, 1965).

### *Búsqueda*

La exploración inquisitiva, descrita por Berlyne (1960), es lo que aquí se denomina *búsqueda*. Es el componente que sigue a la localización, cuando hay desplazamiento por locomoción en dirección al ODP. Se carece de información sistemática sobre sus aspectos intensivos y extensivos, pero se sabe, sin embargo, que hay una disminución de la actividad general cuando

tiene lugar el patrón reactivo de búsqueda. La variación en la textura de estimulación ambiental y la novedad de las propiedades o cambios de estímulo son los factores que inducen la búsqueda y la posterior familiarización con los objetos de estímulo. Se han utilizado cambios en la novedad y la complejidad de la estimulación para variar la textura ambiental. La novedad se ha variado mediante el tiempo entre ensayos o presentaciones, la duración de la exposición, y la preexposición al segmento de estimulación. La complejidad se ha variado empleando parámetros como la similitud/diferencia de la textura, la disposición de la saturación del color (vertical y horizontal intercalando colores o sólo un color), preexposición a ambientes con menos textura: restricción de la actividad, o privación visual y de iluminación (Berlyne, 1960; Fantz, 1965, 1967; Jones, 1969). Otras operaciones que afectan la búsqueda son la presencia o ausencia de otro organismo o madre sustituta (Harlow, 1958), la situación “emocional” de campo abierto (Harlow, 1958), estados del organismo como el hambre, la sed y el “miedo” condicionado (Myers & Miller, 1954; Zimbardo & Miller, 1958). La afectación de algunos aparatos sensoriales de manera permanente, como en la ceguera, produce un aumento de la actividad exploratoria o de búsqueda, dado que el tiempo requerido para la familiarización es mayor (Berlyne, 1960), a la vez que disminuyen los umbrales de otros analizadores (Zemtsova, 1969). En correspondencia, se da una disminución en la locomoción como función del tiempo de exposición presente o pasado al segmento de textura particular del ambiente (Dashiell, 1925; Dember, 1956; Glanzer, 1953; Montgomery, 1953) y de una textura uniforme (menos compleja). Por su parte, la restricción de actividad produce efectos distintos entre organismos, por ejemplo, en los perros hay mayor búsqueda a mayor privación; en las ratas la restricción (producto del tamaño de la caja habitación) o la privación motriz y sensorial, no producen diferencias; en los gatos está reportado de manera marcada el llamado reflejo de “libertad” frente a situaciones de constricción (Berlyne, 1960; Pavlov, 1927; Thorndike, 1911). La búsqueda interactúa con otro tipo de patrones, sean de activación específica o instrumentales. La búsqueda se manifiesta como olfateo en perros y ratas dirigidos a alimento no aparente (Berlyne, 1960; Thorpe, 1966), y mediante locomoción dirigida a objetos no aparentes (Gibson & Pick, 2000; Köhler, 1947). La búsqueda de alimento en grupo o individualmente (Galef & Giraldeau, 2001; Passos & Keuroghlian, 1999; Rappaport & Brown, 2008) ejemplifica los patrones que tienen lugar en circunstancias de activación. Cuando la búsqueda está relacionada a la alimentación, los patrones de búsqueda son afectados adicionalmente por el número de locaciones en dónde buscar, el tiempo de disponibilidad de alimento, la cantidad de alimento, las señales de la disponibilidad del ODP (Cabrera, Duran & Nieto, 2006), y la actividad de conespecíficos (Alfaro & Cabrera, 2015; Cabrera, Duran & Nieto, 2006; Galef & Giraldeau, 2001; Passos & Keuroghlian, 1999; Rappaport & Brown, 2008). Es conocida la relación de la búsqueda con el consumo o la defensa del alimento encontrado (Alfaro & Cabrera, 2015; Thorpe, 1966). Por su parte, la ocurrencia de patrones de adaptación o defensa disminuyen la búsqueda. La búsqueda permite la aproximación a los objetos disposicionalmente pertinentes y extiende las propiedades diferenciales a las que se expone el individuo, facilitando que se establezcan relaciones de contigüidad espacial, reduciendo la distancia espacial entre diversos segmentos del entorno y el ODP por medio de la locomoción. A su vez, establece umbrales direccionales respecto de ciertos segmentos en el ambiente, por ejemplo, en el alejamiento o apartamiento (defensa específica) o en la búsqueda de alimento, entre otros.

### *Inspección*

La inspección modula la intensidad de las propiedades de los estímulos aumentándola, disminuyéndola, o propiciando la exposición a nuevas propiedades del campo estimulativo. La modulación fisiológica ocurre en la forma de adaptación a estas variaciones de contacto (Gibson, 1986). Se ha investigado primordialmente la inspección visual. Algunas condiciones que afectan la inspección visual son la novedad (Berlyne, 1960; Berlyne & Slater, 1957), la complejidad (Berlyne, 1958, 1960; Jones, 1969; Kessen, 1967), la incongruencia (Berlyne, 1960), la variedad de la estimulación (Berlyne, 1960; Jones, 1969), la intensidad relativa del estímulo (Kessen, 1967), las diferencias en saturación como contorno o color (Berlyne, 1960; Fantz, 1965, 1967; Kessen, 1967) y la privación visual (Butler, 1954; Butler, Robert & Harlow, 1954; Jones, 1969; Zernicki, 1987; Zubek, 1969). En neonatos humanos la inspección ante objetos brillantes ocurre con contracción pupilar inicial, y posteriormente con fijación y seguimiento. A los dos meses la inspección es coordinada con el movimiento de cabeza (Gibson & Pick, 2000; Lipsitt, 1967; Lynn, 1966; Malcuit & Pomerleau, 2007; Papousek, 1967). Esta inspección se complejiza con la introducción de procedimientos de inspección hápticos (Jones, 2018; Jones & Lederman, 2006; Zaporozhets, 1969) y multimodales (Gibson & Pick, 2000; Spelke 1979, 1981, 1990). La inspección es afectada por circunstancias de activación inespecífica, como la privación sensorial que la facilita (Jones, 1969; Zubek, 1969); el miedo, por su parte, interrumpe la inspección en monos (Harlow, 1958), pero se pueden observar efectos contrarios como cuando se interrumpe la alimentación por inspeccionar objetos novedosos (Berlyne, 1960). Algunos parámetros que disminuyen la inspección son el tiempo de disponibilidad del ODP, el número de repeticiones, el intervalo entre ensayos, y la variación modal del estímulo (Fantz, 1965, 1967). La inspección se alterna con manipulación en simios y monos frente a objetos novedosos (Dolin, et al., 1965); el juego, la defensa, la alimentación y la conducta sexual son patrones organizados que incluyen a la inspección en primates inferiores (Bolotina, Rokotova, Troshikina & Nurgaleva, 1970). Adicionalmente, la oportunidad de inspección se ha empleado como reforzamiento conjugado a la actividad en bebés (Lipsitt, Pederson & Delucia, 1966; Lipsitt, 1967) y contingente a la manipulación en monos (Berlyne, 1960; Harlow, 1950).

### *Manipulación*

En la manipulación, los umbrales disminuyen con la estimulación del analizador háptico (Milerian & Tkachenko, 1963). La disminución del umbral es irradiada e inversa a la distancia respecto del punto estimulado. Otro efecto reportado es la disminución bilateral del umbral (Milerian & Tkachenko, 1963) y el aumento de la tensión en el brazo opuesto pese a no ser empleado (Duffy, 1962; Feré, 1903). Propiedades como la fuerza de prensión son función de las contingencias presentes: durante el condicionamiento aumenta y disminuye su latencia y durante la extinción ocurre el efecto inverso (Ivanov-Smolenski, 1927). Existe una adecuación de la prensión a la forma, tamaño y velocidad del objeto manipulado (Jones, 2018; Von Hofsten & Rönnqvist, 1988). La manipulación es activada por la novedad y complejidad de los objetos de estímulo (Welker, 1956), por situaciones que impliquen discriminación háptica (Harlow, 1950, 1954; Harlow, Blazek, McClearn, 1956; Zaporozhets, 1969), así como por patrones de alcanzar-agarrar (Gibson & Pick, 2000). La manipulación es afectada por la

presentación repetida del objeto a manipular (Harlow, 1950), la variedad de propiedades del objeto (Berlyne, 1960; Berlyne & Slater, 1957), la práctica en la manipulación de objetos variados y su segmentación (Neverovich, 1977; Zaporozhets, 1969), las pruebas de discriminación (Harlow, 1950; Harlow, Blazek & McClearn, 1956; Harlow & McClearn, 1954), la inspección contingente a manipular (Harlow, 1958), el reforzamiento contingente a manipular (Ivanov-Smolenski, 1927), los programas conjugados (Lipsitt, 1967), y los procedimientos de extinción, recondicionamiento, generalización, inhibición demorada, externa y diferencial (Ivanov-Smolenski, 1927). La localización y la inspección ocurren, usualmente, como antecedentes de la manipulación (Berlyne, 1960; Dolin, et al., 1965). Se reconoce ampliamente su participación en la categorización y diferenciación (Gibson & Pick, 2000), y como preludio de contactos funcionales de extensión y transformación (Piaget, 1970; Ribes, 2018; Wallon, 1978). La manipulación varía las propiedades de los objetos, al segmentar y cambiar los ángulos y planos de exposición de los objetos de estímulo. En este sentido, es el patrón que potencia o disminuye en mayor grado las propiedades que pueden ser disposicionalmente pertinentes en una situación.

### *Defensa específica*

La defensa específica refiere a los efectos de la estimulación nociva sobre los patrones específicos complementarios a los apetitivos relacionados con la orientación específica. En este rubro se cubren: la inmovilidad total o parcial, el alejamiento y el ataque.

### *Inmovilidad total o parcial*

La inmovilidad total o parcial ocurren como reacciones ante estimulación nociva específica, localizable en el campo de estimulación. Cuando se trata de estimulación intensa, física y/o funcionalmente, se presenta el patrón de congelamiento, en el que la tonicidad muscular aumenta. Esta activación excesiva puede interferir incluso con el patrón de alejamiento presente en contingencias de evitación (Kriekhaus, Miller & Zimmerman, 1965). En otras ocasiones, la inmovilidad puede ser parcial y transitoria, como en las conductas de ocultamiento. La intensidad de la estimulación es la propiedad principal que modula la tonicidad muscular (Duffy, 1962) y las respuestas simpáticas y parasimpáticas. Otras propiedades del estímulo como forma, tamaño, y velocidad, pueden activar el patrón de congelamiento (Maier & Schneirla, 1964; Tinbergen, 1989) o el de inmovilidad parcial. Es el patrón análogo a la localización, pero ante eventos nocivos o “aversivos”. La inmovilidad está emparentada con las reacciones de alejamiento durante el entrenamiento de evitación y con la localización e inspección de estímulos como parte de los llamados “reflejos de precaución” (Dolin, et al., 1965). Los componentes de la defensa específica e inespecífica se presentan conjuntamente en ocasiones: la defecación y la excreción urinaria aumentan en general, y bajo condiciones extendidas se pierde peso corporal y se desarrolla el síndrome general de adaptación (Coons, & Miller, 1960). Dependiendo de la relación que guarde el patrón de inmovilidad con la presentación o alejamiento del objeto o evento contingente puede interferir o facilitar el establecimiento del contacto funcional. Por ejemplo, en situaciones de depredación, los organismos que se mantienen congelados suelen evitar ser depredados, mientras que en situaciones de evitación el congelamiento interfiere con el aprendizaje de la respuesta instrumental.

### *Alejamiento*

A diferencia de los cambios relacionados con la orientación, la nocicepción o la termorregulación (Cohen & Obrist, 1975; Myer, 1971), los cambios en las reacciones de defensa son específicos a eventos de estímulo temporalmente antecedentes (Notterman, Schoenfeld & Bersh, 1952) o espacialmente contiguos (Bugelski & Miller, 1938) al evento “aversivo”, de tal modo que el patrón de defensa es diferencial a dichas propiedades. Los patrones de defensa tienen componentes autonómicos y motrices asociados a sistemas que emiten energía. Algunos autores (Maier & Schneirla, 1964) plantean al sistema simpático como filogenéticamente desarrollado para complementar la defensa específica mediante la respuesta de retirada (*withdrawal*), contraponiéndose al sistema parasimpático que conserva energía. En los diferentes procedimientos se pueden presentar patrones distintos, pero asociados a las relaciones de contingencia implicadas. Por ejemplo, existe una disminución de los umbrales motrices asociados a la adquisición de la respuesta de escape conforme el número de ensayos incrementa (Myer, 1971). La respuesta cardiaca se mantiene después de la extinción del componente motor del patrón durante la evitación (Werboff, Duane & Cohen, 1964; Solomon, Kamin & Wynne, 1953). La relación entre el alejamiento y la activación es tan estrecha que, en ausencia de locomoción por *curare*, los componentes cardiacos y musculares se mantienen como parte del patrón, e incluso se mantienen operando después de la restricción de la locomoción (Cohen & Obrist, 1975; DiCara & Miller, 1968, 1969; Miller & DiCara, 1967). Los parámetros relevantes a su ocurrencia son la intensidad del estímulo, el intervalo entre eventos nocivos o “aversivos”, el intervalo entre señales (Leaf, 1965) y señal-respuesta, la presentación de estímulos proximales, así como la exposición a procedimientos de evitación antes del escape, etc. (Overmier & Seligman, 1967).

El alejamiento o retirada es análogo a la búsqueda, pero ante eventos aversivos en el que se cambian las condiciones de estimulación mediante la locomoción. Dependiendo del contacto funcional puede facilitar o interferir su establecimiento, al modular los umbrales no direccionales tanto en sus componentes motrices como autonómicos. Asimismo, altera la relación direccional alejando al organismo del ODP, por lo que en ocasiones interfiere con el proceso de extinción al modular la relación de contacto (Mowrer, 1960).

### *Ataque*

En la reacción de ataque usualmente la presentación de un objeto nocivo o amenazante (incluso, no familiar) se elimina o se aleja por medio de un patrón que corresponde a la manipulación en la reacción de orientación (Miller, 1941). Ocurre en condiciones relacionadas con el cuidado de las crías y defensa del territorio (Lorenz, 1971), la presentación de eventos nociceptivos, choques eléctricos (Azrin, Hutchinson & Hake, 1967), soplos fuertes de aire (Azrin, Hake, Hutchinson, 1965), dolor (Azrin, Hutchinson & Hake, 1963; Azrin, Hutchinson & Sallery, 1964); o la presencia de organismos que no son de la misma colonia o especie (Lorenz, 1971). En todos estos casos se da una disminución de los umbrales sensoriales y de los umbrales de respuesta de los componentes que configuran el patrón de ataque (Lorenz, 1971). Mediante la modificación del objeto a partir de la operación sobre el objeto se omiten, evitan, posponen, o terminan los eventos y presencia del objeto disposicionalmente pertinen-

te. El ataque por su parte modula el contacto alejando o destruyendo el ODP, afectando las contingencias presentes.

### *Adaptación específica*

La adaptación específica se manifiesta en la forma de patrones en circunstancias en las que la prolongación de una condición crónica no produce activación inespecífica como el síndrome general de adaptación, sino patrones que facilitan la recuperación de la condición orgánica específica afectada. Como ejemplos de patrones de adaptación específica se revisarán el apetito por sal en individuos adrenalectomizados (corte de glándulas suprarrenales) y la termorregulación operante en las que se compensan deficiencias nutricionales o metabólicas específicas.

El apetito por sal en organismos adrenalectomizados constituye una adaptación específica a la desaparición de los mecanismos hormonales reguladores de la excreción salina, fenómeno que también aparece con dietas restringidas en sal (Contreras, 1977; Richter, 1936). Si bien los mecanismos específicos continúan en discusión (Krause & Sakai, 2007), hay un aumento en el umbral de disparo del nervio *chorda timpany* relacionado con la recepción gustativa, lo que facilita la ingestión de concentraciones salinas mayores y una disminución del umbral diferencial para soluciones salinas de menor concentración (Bare, 1949; Richter, 1936; 1939). Sus componentes fisiológicos son principalmente glandulares (secreción de aldosterona, desoxicorticosterona, angiotensina, vasopresina y renina) relacionados con la retención y excreción urinaria y con diferentes concentraciones salinas, la tensión arterial y la volemia (volumen sanguíneo local). En el caso de la termorregulación, el patrón fisiológico involucra la disminución del flujo sanguíneo, el aumento de la tasa metabólica, tiritar, autofricción, y aumento de los movimientos locales, así como la construcción de nidos en algunas especies, todos cambios asociados a la compensación del frío (Teitelbaum, 1966). La concentración salina y la privación mediante la dieta son dos parámetros relevantes en el déficit de sodio (Bare, 1949; Contreras, 1977; Young, 1961). En la termorregulación se mantiene a las ratas sin su pelaje a temperaturas de 2°C, y contingente al palanqueo se presenta calor mediante una lámpara infrarroja. La frecuencia de la operante se ajusta al mantenimiento de la temperatura periférica e hipotalámica. El ajuste como adaptación se ve afectado por la cantidad de tiempo que se presenta el calor, el enfriamiento previo, la aclimatación a la temperatura, y afecciones fisiológicas que afectan el mantenimiento termorregulatorio, por ejemplo, la remoción de la tiroides, la pérdida de peso, una dieta inadecuada, y la privación de alimento que evita el aumento de la tasa metabólica y la conservación de la temperatura corporal (Teitelbaum, 1966; Weiss & Laties, 1961; Terrien, Perret & Aujard, 2011). Ambas reacciones de adaptación están naturalmente relacionadas con la ingesta de alimentos y líquidos (Richter, 1936), y su excreción y saciedad (Krause & Sakai, 2007). Las reacciones de adaptación específica sesgan la preferencia por ODPs relacionados con el déficit nutricional-metabólico, alterando tanto los umbrales no direccionales (fisiológicos) como los direccionales (preferencia). Otras adaptaciones específicas se presentan como preferencias a sabores asociados a la recuperación de deficiencias de vitaminas (García, Ervin, Yorke & Koelling, 1967), riboflavina, piridoxina, calcio, y proteínas (Leung & Rogers, 1986; Rozin, 1976). Del mismo modo se conocen aversiones específicas a sabores asociados a toxinas, radiación (García & Koelling, 1966) y raticidas (Barnett, 2001). La aversión es una adaptación específica al sabor y no es posible establecerla sin éste o respecto de otros analizadores (García, Ervin & Koelling,

1966). Esta especificidad muestra la relación de adaptación entre los receptores gustativos y afectaciones tóxicas del organismo.

**COMENTARIOS FINALES**

El análisis de los patrones de activación inespecíficos y específicos expuesto en la sección previa toma en consideración exclusivamente la literatura experimental para los mamíferos, en lo general, y para el ser humano en lo particular. Sin embargo, es posible que dicho análisis se pueda ajustar al resto del reino animal, considerando las peculiaridades morfológico-funcionales de los sistemas nervioso y sensorio-motrices de cada uno de los *phyla* y sus clases. Sin embargo, por el momento, la posibilidad o no de su extensión a todo el reino animal no afecta en lo absoluto su utilidad en el análisis de las funciones disposicionales en el comportamiento psicológico.

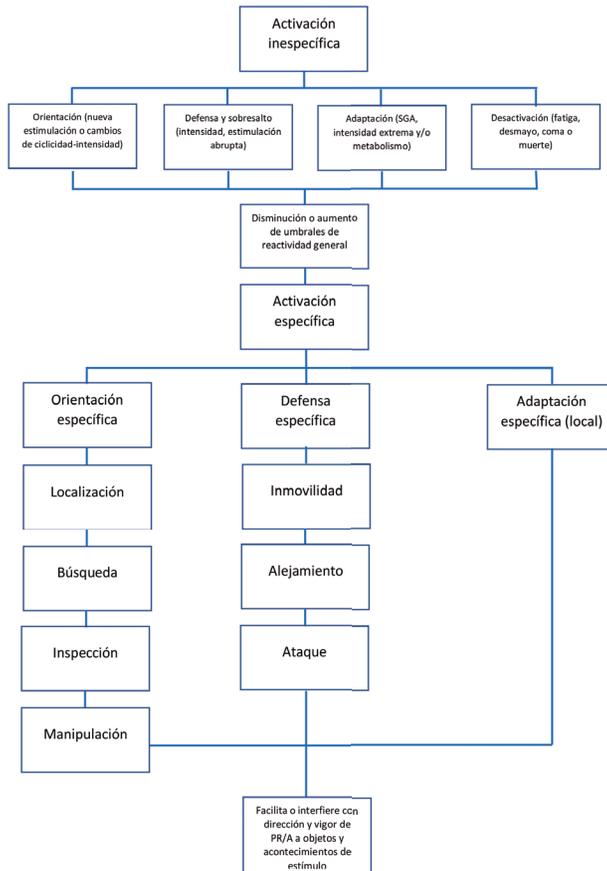


Figura 1. Clasificación y funciones de los distintos tipos de activación reactiva inespecífica y específica

La figura 1 muestra las distintas formas de activación reactiva y sus relaciones como funciones disposicionales. Por un lado, y como primer momento de todo episodio reactivo del individuo, tiene lugar un patrón de activación inespecífico. La función disposicional de los patrones de activación inespecíficos es alterar los umbrales reactivos del individuo, disminuyéndolos siempre en el caso de las reacciones de orientación, disminuyéndolos o aumentándolos en el caso de las reacciones de defensa, o modulándolos homeostáticamente en el caso de las reacciones de adaptación. Los patrones de activación inespecífica siempre se presentan ante cambios abruptos y súbitos, de carácter transitorio, en las condiciones de estimulación en las reacciones de orientación y de defensa, y ante cambios abruptos relativamente duraderos y/o crónicos en las reacciones de adaptación. El efecto disposicional en los umbrales de reactividad se puede manifestar como localización o búsqueda inespecífica en forma de aproximación u orientación sensorial (conducta adiente), como huida o inmovilidad por pánico (conducta abiente), o bien como incrementos o decrementos graduales en la exposición a los estímulos (conducta homeostática). La activación inespecífica, como patrón somático, no es necesariamente simétrica con las propiedades intensivas de la reactividad que tiene lugar.

Como se indica en la figura 1, a partir de los efectos en los umbrales reactivos resultado de la activación inespecífica, pueden presentarse distintas formas de activación reactiva específica. En todos los casos, la activación específica facilitada o interfiere con patrones reactivos/activos *dirigidos* a segmentos, objetos y acontecimientos de estímulo delimitados. Dicho efecto facilitador o interferente se manifiesta en los cambios de direccionalidad y permanencia respecto de los segmentos de estimulación en el ambiente que son disposicionalmente pertinentes, en correspondencia con los estados biológicos transitorios del individuo y su historia interactiva como propensión reactiva específica. La activación específica afecta la reactividad diferencial ante los objetos, y el tiempo y variedad de exposición ante ellos es resultado del propio comportamiento del individuo. En la activación específica, en los mamíferos y el ser humano, predominan las modalidades visual, olfativa y háptica, así como la modalidad motora en la forma de cambios locales de tipo postural o de movimientos locales (como en la manipulación o la lectura, la locución y la gesticulación) o en la forma de locomoción en la translación o desplazamiento. En todas las formas de activación reactiva específica de orientación y de defensa, el propio comportamiento facilitado o interferido afecta en forma recíproca los estados de activación momentáneos, lo que da lugar al carácter transicional de todos los contactos funcionales en el comportamiento psicológico. Las formas de orientación específica incluyen la localización, la búsqueda, la inspección y la manipulación, mientras que las formas de defensa específica incluyen el alejamiento o no acercamiento, la movilidad restringida y el ataque. La adaptación específica siempre involucra comportamiento que produce cambios específicos en las condiciones generales de estimulación: exposición gradual, movimientos compensatorios y otros más que regulan cambios locales en adaptación al calor, al frío, a la intensidad de la luz o el sonido, a la concentración en los sabores, entre otros muchos ejemplos.

El análisis propuesto puede ayudar a delimitar el sentido que tienen algunos términos ordinarios que se usan técnicamente en biología y psicología de manera ambigua e imprecisa. Un caso es de las diferencias entre alerta, atención y concentración. Usualmente se emplean para designar o apelar a procesos encubiertos que “explican” los resultados ante situaciones en que hay más de una opción de comportamiento frente a diversos segmentos o momentos de estimulación. Desde la perspectiva aquí desarrollada, dichos términos describen condiciones que corresponden a distintos estados de activación específica: la alerta como localiza-

ción anticipatoria, la atención (usualmente llamada selectiva) como búsqueda diferencial, y la concentración como inspección y manipulación, especialmente en el caso de la escritura. El sentido de estos términos, además, depende de las características del tipo de contacto funcional en el que participan y el medio de contacto que lo posibilita. En última instancia, es fundamental subrayar que los factores disposicionales constituyen funciones de correspondencia de estados del individuo y de estados de las condiciones y segmentos de estimulación del entorno, que participan, facilitando o interfiriendo, en la configuración de las relaciones de contingencia que conforman los contactos funcionales como comportamiento psicológico. El análisis de los factores disposicionales no puede realizarse desconociendo los procesos biológicos que regulan la reactividad sensorial y motora, así como la alteración de los estados del organismo en correspondencia con elementos pertinentes del ambiente y sus condiciones fisicoquímicas, en sus intercambios ecológicos.

## REFERENCIAS

- Alfaro, L. & Cabrera, R. (2015). Forrajeo en ratas: Una evaluación del recorrido de los sujetos como indicador de desgaste energético. *Conductual*, 3 (2), 111-127.
- Anokhin, P.K. (1965). The role of orienting-exploratory reaction. En: L. Voronin, A. Leontiev, A. Luria, E. Sokolov & O. Vinogradova (Eds.). *Orienting reflex and exploratory behavior* (pp. 3-16). Washington: American Institute of Biological Sciences.
- Anokhin, P.K. (1974). *Biology and Neurophysiology of the conditioned reflex and its role in adaptative behavior*. Oxford: Pergamon Press.
- Appel, J. B. (1963). Punishment and shock intensity. *Science (New York, N.Y.)*, 141(3580), 528-529. <https://doi.org/10.1126/science.141.3580.528-a>
- Azrin, N. H., Hake, D. F., & Hutchinson, R. R. (1965). Elicitation of aggression by a physical blow. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 8(1), 55-57. <https://doi.org/10.1901/jeab.1965.8-55>
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Hake, D. F. (1963). Induced fighting in the squirrel monkey. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 620. <https://doi.org/10.1901/jeab.1963.6-620>
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Hake, D. F. (1967). Attack, avoidance, and escape reactions to aversive shock. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10(2), 131-148. <https://doi.org/10.1901/jeab.1967.10-131>
- Azrin, N. H., Hutchinson, R. R., & Sallery, R. D. (1964). Pain-aggression toward inanimate objects. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(3), 223-228. <https://doi.org/10.1901/jeab.1964.7-223>
- Barber, T.X. (1969). *Hypnosis: A scientific approach*. Litton Educational Publishing.
- Bare, J. K. (1949). The specific hunger for sodium chloride in normal and adrenalectomized white rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 42(4), 242-253. <https://doi.org/10.1037/h0057987>
- Barnett, A. (2001). *The story of rats: their impact on us and our impact on them*. Sidney: Allen & Unwin.
- Bélanger, D., & Feldman, S. M. (1962). Effects of water deprivation upon heart rate and instrumental activity in the rat. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55(2), 220-225. <https://doi.org/10.1037/h0042797>

- Berlyne, D. E. (1958). The influence of the albedo and complexity of stimuli on visual fixation in the human infant. *British Journal of Psychology*, 49, 315-318. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1958.tb00669.x>
- Berlyne, D. E. (1960). *Conflict, arousal, and curiosity*. NY: McGraw-Hill Book Company.
- Berlyne, D. E., & Slater, J. (1957). Perceptual curiosity, exploratory behavior, and maze learning. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 50(3), 228-232. <https://doi.org/10.1037/h0046603>
- Biriukov, D. A. (1965). On the nature of the orienting reaction. En: L. Voronin, A. Leontiev, A. Luria, E. Sokolov & O. Vinogradova (Eds.). *Orienting reflex and exploratory behavior* (pp. 17-24). Washington: American Institute of Biological Sciences.
- Bolotina, O. P., Rokotova, N. A., Troshikina, Y. G., & Nurgaleeva, E. M. (1970). Orienting-Investigatory Activity in Lower Primates. *Soviet Psychology*, 9(1), 52-65. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405090152>
- Brady, J. V., Porter, R. W., Conrad, D. G., & Mason, J. W. (1958). Avoidance behavior and the development of gastroduodenal ulcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1, 69-72. <https://doi.org/10.1901/jeab.1958.1-69>
- Bridger, W. (1965). Los sistemas de señales en el desarrollo de las funciones cognoscitivas. *La palabra y el hombre*, 34, 169-192.
- Bugelski, R., & Miller, N. E. (1938). A spatial gradient in the strength of avoidance responses. *Journal of Experimental Psychology*, 23(5), 494-505. <https://doi.org/10.1037/h0058936>
- Butler, R. A. (1954). Incentive conditions which influence visual exploration. *Journal of Experimental Psychology*, 48(1), 19-23. <https://doi.org/10.1037/h0063578>
- Butler, Robert , A., & Harlow, H. F. (1954). Persistence of visual exploration in monkeys. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47(3), 258-263. <https://doi.org/10.1037/h0054977>
- Bykov, V.D. (1965). On the dynamics of the orienting-exploratory reflex reaction during the formation of positive and inhibitory conditioned reflexes and their alterations. En: L. Voronin, A. Leontiev, A. Luria, E. Sokolov & O. Vinogradova (Eds.). *Orienting reflex and exploratory behavior* (pp. 25-36). Washington: American Institute of Biological Sciences.
- Cabrera, R., Durán, Á., & Nieto, J. (2006). Aprendizaje social y estrategias de forrajeo en parvadas de palomas: Efectos de la cantidad de alimento. *Revista Mexicana de Psicología*, 23(1), 111-121.
- Campbell, B. A., & Sheffield, F. D. (1953). Relation of random activity to food deprivation. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 46(5), 320-322. <https://doi.org/10.1037/h0062866>
- Cohen, D. H., & Obrist, P. A. (1975). Interactions between behavior and the cardiovascular system. *Circulation Research*, 37(6), 693-706. <https://doi.org/10.1161/01.res.37.6.693>
- Contreras, R. J. (1977). Changes in gustatory nerve discharges with sodium deficiency: A single unit analysis. *Brain Research*, 121(2), 373-378. [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(77\)90162-7](https://doi.org/10.1016/0006-8993(77)90162-7)
- Coons, E. E., & Miller, N. E. (1960). Conflict versus consolidation of memory traces to explain «retrograde amnesia» produced by ECS. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 53, 524-531. <https://doi.org/10.1037/h0045920>

- Dashiell, J. F. (1925). A quantitative demonstration of animal drive. *Journal of Comparative Psychology*, 5(3), 205-208. <https://doi.org/10.1037/h0071833>
- Davis, M. (1974). Sensitization of the rat startle response by noise. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 87(3), 571-581. <https://doi.org/10.1037/h0036985>
- Davis, R. C. (1939). Patterns of muscular activity during «mental work» and their constancy. *Journal of Experimental Psychology*, 24(5), 451-465. <https://doi.org/10.1037/h0057813>
- Davis, R. C. (1957). Response patterns. *Trans. N. Y. Academy of Science*, 19, 731-739. [10.1111/j.2164-0947.1957.tb00564.x](https://doi.org/10.1111/j.2164-0947.1957.tb00564.x)
- Dember, W. N. (1956). Response by the rat to environmental change. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 49(1), 93-95. <https://doi.org/10.1037/h0045411>
- DiCara, L. V., & Miller, N. E. (1968). Changes in heart rate instrumentally learned by curarized rats as avoidance responses. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 65(1), 8-12. <https://doi.org/10.1037/h0025406>
- DiCara, L. V., & Miller, N. E. (1969). Transfer of instrumentally learned heart-rate changes from curarized to noncurarized state: Implications for a mediational hypothesis. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 68(2), 159-162. <https://doi.org/10.1037/h0027510>
- Dolin, A. Zborovskaya, I. & Zamakhovev, S. (1965). On the role of orienting-exploratory reflex in conditioned reflex activity. En: L. Voronin, A. Leontiev, A. Luria, E. Sokolov & O. Vinogradova (Eds.). *Orienting reflex and exploratory behavior* (45-53). Washington: American Institute of Biological Sciences.
- Duffy, E. (1962). *Activation and Behavior*. N.Y.: John Wiley & Sons.
- Fantz, R. (1967). Visual perception and experience in early infancy: a look of the hidden side of behavior development. En: H.W. Stevenson, E.H. Hess & H.L. Rheingold (Eds.). *Early behavior: Comparative and developmental approaches* (pp. 181-224). NY: John Wiley & Sons, Inc.
- Fantz, R. L. (1965). Visual perception from birth as shown by pattern selectivity. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 118(21), 793-814. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1965.tb40152.x>
- Feré, C. (1903). *Sensación y movimiento*. Madrid: Librería de Fernando Fé.
- Fromm, E., & Nash, M.R. (1992). *Contemporary hypnosis research*. New York, NY: The Guilford Press.
- Galef, B. G., & Giraldeau, L. A. (2001). Social influences on foraging in vertebrates: Causal mechanisms and adaptive functions. *Animal Behaviour*, 61(1), 3-15. <https://doi.org/10.1006/anbe.2000.1557>
- García, J. & Koelling, R. (1966). Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 4 (1), 123-124.
- García, J., Ervin, F. & Koelling, R. (1966). Learning with prolonged delay of reinforcement. *Psychonomic Science*, 5 (3), 121-122.
- García, J., Ervin, F. Yorke, C. & Koelling, R. (1967). Conditioning with delayed vitamin injection. *Science*, 155 (3763), 716-718.
- Gibson, E. & Pick, A. (2000). *An Ecological Approach to Perceptual Learning and Development*. Oxford: Oxford University Press.
- Gibson, J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. EUA: Taylor and Francis Group.

- Glanzer, M. (1953). Stimulus satiation: An explanation of spontaneous alternation and related phenomena. *Psychological Review*, 60(4), 257-268. <https://doi.org/10.1037/h0062718>
- Grastyan, E. (1959). The hippocampus and higher nervous activity. In M. A. Brazier (Ed.), *The Central Nervous System and Behaviour* (119-205). New York: J. Macy.
- Harlow, H. F. (1950). Learning and satiation of response in intrinsically motivated complex puzzle performance by monkeys. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 43(4), 289-294. <https://doi.org/10.1037/h0058114>
- Harlow, H. F. (1958). The nature of love. *American Psychologist*, 13(12), 673-685. <https://doi.org/10.1037/h0047884>
- Harlow, H. F., & McClearn, G. E. (1954). Object discrimination learned by monkeys on the basis of manipulation motives. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47(1), 73-76. <https://doi.org/10.1037/h0058241>
- Harlow, H. F., Blazek, N. C., & McClearn, G. E. (1956). Manipulatory motivation in the infant rhesus monkey. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 49(5), 444-448. <https://doi.org/10.1037/h0047817>
- Ison, J.R. & Hammond, G. R. (1971). Modification of the startle reflex in the rat by changes in the auditory and visual environment. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 75 (3), 435-452. [10.1037/h0030934](https://doi.org/10.1037/h0030934)
- Ivanov-Smolensky, A. G. (1927). On the methods of examining the conditioned food reflexes in children and in mental disorders. *Brain: A Journal of Neurology*, 50(Part 2), 138-141. <https://doi.org/10.1093/brain/50.2.138>
- Jones, A. (1969). Stimulus seeking behavior. En: J. Zubek (Ed.). *Sensory Deprivation: Fifteen years of research* (pp. 167-206). NY: Appleton Century-Crofts.
- Jones, L. & Lederman, S. (2006). *Human hand function*. Oxford: Oxford University Press.
- Jones, L. (2018). *Haptics*. MA: The MIT Press.
- Kantor, J. R. (1924). *Principles of psychology* (vol. 1). NY: Alfred A. Knopf.
- Kantor, J. R. (1926). *Principles of psychology* (vol. 2). NY: Alfred A. Knopf.
- Kessen, W. (1967). Sucking and looking: Two organized congenital patterns in the human newborns. En: H.W. Stevenson, E.H. Hess & H.L. Rheingold (Eds.). *Early behavior: Comparative and developmental approaches* (pp. 147-180). NY: John Willey & Sons, Inc.
- Köhler, W. (1947). *Gestalt psychology. An introduction to new concepts in modern psychology*. Oxford: Liveright.
- Krause, E. G., & Sakai, R. R. (2007). Richter and sodium appetite: From adrenalectomy to molecular biology. *Appetite*, 49(2), 353-367. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.01.015>
- Krieckhaus, E. E., Miller, N. E., & Zimmerman, P. (1965). Reduction of freezing behavior and improvement of shock avoidance by D-Amphetamine. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 60, 36-40. <https://doi.org/10.1037/h0022302>
- Leaf, R. C. (1965). Acquisition of Sidman avoidance responding as a function of S-S interval. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 59(2), 298-300. <https://doi.org/10.1037/h0021844>
- Lindsley, O.R. (1957). Operant behavior during sleep: A measure of depth of sleep. *Science*, 126, 1290-1292.
- Lindsley, O.R., & Conran, R. (1962). Operant behavior during EST: A measure of depth of coma. *Diseases of the Nervous System*, 23, 407-409

- Lindsley, O.R., Hobika, J.H., & Etsten, B.E. (1961). Operant behavior during anesthesia recovery: A Continuous and objective method. *Anesthesiology*, 22, 937-946.
- Lipsitt, L. P. (1967). Learning in the human infant. En: H.W. Stevenson, E.H. Hess & H.L. Rheingold (Eds.). *Early behavior. Comparative and developmental approaches* (pp. 225-248). NY: John Willey & Sons, Inc.
- Lipsitt, L. P., Pederson, L. J., & Delucia, C. A. (1966). Conjugate reinforcement of operant responding in infants. *Psychonomic Science*, 4(1), 67-68. <https://doi.org/10.3758/BF03342180>
- Lorenz, K. (1971). *Sobre la agresión: El pretendido mal*. México: Siglo XXI.
- Lynn, R. (1966). *Attention, Arousal and the Orientation reaction*. Inglaterra: Dawson & Goadall.
- Maier, N. R. F. & Schneirla, T.C. (1964). *Principles of animal psychology*. NY: Dover Publications.
- Malmo, R. B. (1959). Activation: A neuropsychological dimension. *Psychological Review*, 66(6), 367-386. <https://doi.org/10.1037/h0047858>
- Malmo, R. B. (1965). Physiological gradients and behavior. *Psychological Bulletin*, 64(4), 225-234. <https://doi.org/10.1037/h0022288>
- Malmo, R. B., & Wallerstein, H. (1955). Rigidity and reactive inhibition. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50(3), 345-348. <https://doi.org/10.1037/h0041393>
- Mednick, M.T. Lindsley, O.R. (1958). Some clinical correlates of operant behavior. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 57 (1), 13-16.
- Michael, J. (1982). Distinguishing between discriminative and motivational functions of stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 149-155. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-149>
- Michael, Jack. (1988). Establishing operations and the mand. *The Analysis of Verbal Behavior*, 6(1), 3-9. <https://doi.org/10.1007/BF03392824>
- Michael, Jack. (1993). Establishing Operations. *The Behavior Analyst*, 16(2), 191-206. <https://doi.org/10.1007/BF03392623>
- Milerian, E. A., & Tkachenko, V. G. (1963). The Effects of Exercise Upon the Space Threshold of Tactile Differentiation. *Soviet Psychology and Psychiatry*, 1(4), 3-8. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-040501043>
- Miller, N. E. (1941). I. The frustration-aggression hypothesis. *Psychological Review*, 48(4), 337-342. <https://doi.org/10.1037/h0055861>
- Miller, Neal E., & Dicara, L. (1967). Instrumental learning of heart rate changes in curarized rats: Shaping, and specificity to discriminative stimulus. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63(1), 12-19. <https://doi.org/10.1037/h0024160>
- Montgomery, K. C. (1953). Exploratory behavior as a function of «similarity» of stimulus situation. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 46(2), 129-133. <https://doi.org/10.1037/h0055101>
- Moruzzi, G., & Magoun, H. W. (1949). Brain stem reticular formation and activation of the EEG. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1(1), 455-473. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(49\)90219-9](https://doi.org/10.1016/0013-4694(49)90219-9)
- Mowrer, O.H. (1960). *Learning theory and behavior*. NY: John Willey & Sons, Inc.
- Myer, J.S. (1971). Some Effects of Noncontingent Aversive Stimulation. En: F.R. Brush (Ed.). *Aversive Conditioning and Learning* (pp. 469-536). NY: Academic Press.

- Myers, A. K., & Miller, N. E. (1954). Failure to find a learned drive based on hunger; evidence for learning motivated by «exploration. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 47(6), 428-436. <https://doi.org/10.1037/h0062664>
- Neverovich, Y. Z. (1977). The Development of Motor Acts with Objects in the Preschool Child. *Soviet Psychology*, 16(1), 35-45. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405160135>
- Notterman, J. M., Schoenfeld, W. N., & Bersh, P. J. (1952). Conditioned heart rate response in human beings during experimental anxiety. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 45(1), 1-8. <https://doi.org/10.1037/h0060870>
- Overmier, J. B., & Seligman, M. E. P. (1967). Effects of inescapable shock upon subsequent escape and avoidance responding. *Journal of comparative and physiological psychology*, 63(1), 28-33. <https://doi.org/10.1037/h0024166>
- Papousek, H. (1967). Experimental studies of appetitional behavior in human newborns infants. En: H.W. Stevenson, E.H. Hess & H.L. Rheingold (Eds.). *Early behavior: Comparative and developmental approaches* (pp. 249-278). NY: John Willey & Sons, Inc.
- Passos, F. de C., & Keuroghlian, A. (1999). Foraging behavior and microhabitats used by black lion tamarins, *Leontopithecus chrysopygus* (Mikan) (Primates, Callitrichidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 16, 219-222. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751999000600022>
- Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. Oxford, England: Oxford Univ. Press
- Piaget, J. (1970). *Genetic epistemology*. EUA: Columbia University Press.
- Polezhaev, E. F. (1965). Role of the orienting reflex in the coordination of cortical activity. En: L. Voronin, A. Leontiev, A. Luria, E. Sokolov & O. Vinogradova (Eds.). *Orienting reflex and exploratory behavior* (pp. 122-140). Washington: American Institute of Biological Sciences.
- Prosser, C. L., & Hunter, W. S. (1936). The extinction of startle responses and spinal reflexes in the white rat. *American Journal of Physiology*, 117, 609-618.
- Rankin, C. H., Abrams, T., Barry, R. J., Bhatnagar, S., Clayton, D. F., Colombo, J., Thompson, R. F. (2009). Habituation revisited: An updated and revised description of the behavioral characteristics of habituation. *Neurobiology of Learning and Memory*, 92(2), 135-138. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2008.09.012>
- Rappaport, L. G., & Brown, G. R. (2008). Social influences on foraging behavior in young nonhuman primates: Learning what, where, and how to eat. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 17(4), 189-201. <https://doi.org/10.1002/evan.20180>
- Razran, G. (1971). *Mind in evolution: An east-west synthesis of learned behavior and cognition*. Michigan: Houghton Mifflin.
- Ribes, E. (2018). *El estudio científico de la conducta individual. Una introducción a la teoría de la psicología*. México: Manual Moderno.
- Richter, C. (1939). Salt taste thresholds of normal and adrenalectomized rats. *Endocrinology*, 24, 367-371.
- Richter, C. P. (1936). Increased salt appetite in adrenalectomized rats. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 115(1), 155-161. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1936.115.1.155>
- Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. NY: Barnes & Noble.

- Seligman, M. E., Maier, S. F. & Solomon, R.L. (1971). Unpredictable and uncontrollable aversive events. En: F.R. Brush (Ed.). *Aversive Conditioning and Learning* (pp. 347-400). NY: Academic Press.
- Selye, H. (1950). Stress and the General Adaptation Syndrome. *British Medical Journal*, *1*(4667), 1383-1392.
- Selye, H. (1976). *Stress in health and disease*. E.U.A.: Butterworth Inc.
- Sokolov, E. N. (1963). Perception and the Conditioned Reflex. Oxford: Pergamon Press.
- Sokolov, E.N. (1965). The orienting reflex, its structure and mechanisms. En: L. Voronin, A. Leontiev, A. Luria, E. Sokolov & O. Vinogradova (Eds.). *Orienting reflex and exploratory behavior* (pp. 141-152). Washington: American Institute of Biological Sciences.
- Solley, C.M. & Murphy, G. (1960). *Development of the perceptual world*. New York, NY: Basic Books.
- Solomon, R. L., Kamin, L. J., & Wynne, L. C. (1953). Traumatic avoidance learning: The outcomes of several extinction procedures with dogs. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *48*(2), 291-302. <https://doi.org/10.1037/h0058943>
- Spelke, E. S. (1979). Perceiving bimodally specified events in infancy. *Developmental Psychology*, *15*(6), 626-636. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.15.6.626>
- Spelke, E. S. (1981). The infant's acquisition of knowledge of bimodally specified events. *Journal of Experimental Child Psychology*, *31*(2), 279-299. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(81\)90018-7](https://doi.org/10.1016/0022-0965(81)90018-7)
- Spelke, E. S. (1990). Principles of object perception. *Cognitive Science*, *14*(1), 29-56. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(90\)90025-R](https://doi.org/10.1016/0364-0213(90)90025-R)
- Teitelbaum, P. (1966). The use of operant methods in the assessment and control of motivational states. En: W. Honig (Ed.). *Operant behavior: areas of research and application* (pp. 565-608). NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Terrien, J., Perret, M., & Aujard, F. (2011). Behavioral thermoregulation in mammals: A review. *Frontiers in Bioscience (Landmark Edition)*, *16*, 1428-1444. <https://doi.org/10.2741/3797>
- Thompson, T., & Schuster, C.R. (1968). *Behavioral pharmacology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Thorndike, E. (1911). *Animal Intelligence*. NY: Macmillan Company.
- Thorpe, W. H. (1966). *Learning and instinct in animals*. Cambridge: Harvard University Press.
- Tinbergen, N. (1989). *El estudio del instinto*. México: Siglo XXI.
- Ukthomsky, A. (1951). *Collected Works* (vol. 2). Leningrado: University Press.
- Von Hofsten, C., & Rönnqvist, L. (1988). Preparation for grasping an object: A developmental study. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, *14*(4), 610-621. <https://doi.org/10.1037//0096-1523.14.4.610>
- Wallon, H. (1978). *Del acto al pensamiento*. Buenos Aires: Editorial Psique.
- Weiss, B., & Laties, V. G. (1961). Behavioral Thermoregulation. *Science*, *133*(3464), 1588-1588. <https://doi.org/10.1126/science.133.3464.1588>
- Welker, W. I. (1956). Some determinants of play and exploration in chimpanzees. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *49*(1), 84-89. <https://doi.org/10.1037/h0044463>

- Werboff, J., Duane, D., & Cohen, B. D. (1964). Extinction of conditioned avoidance and heart rate responses in rats. *Journal of Psychosomatic Research*, 8, 29-33. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(64\)90019-4](https://doi.org/10.1016/0022-3999(64)90019-4)
- Woodworth, R.S. & Schlosberg, H. (1954). *Experimental Psychology*. NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Young, P. T. (1961). *Motivation and emotion: A survey of the determinants of human and animal activity*. Hoboken, NJ, US: John Wiley & Sons Inc.
- Zaporozhets, A. V. (1969). Some of the psychological problems of sensory training in early childhood and the preschool period. En: M. Cole & I. Maltzman (Eds.). *A Handbook of contemporary soviet psychology* (pp. 86-120). NY: Basic Books, Inc.
- Zemtsova, M. I. (1969). Characteristics of Perceptual Activity in the blind. En: M. Cole & I. Maltzman (Eds.). *A Handbook of contemporary soviet psychology* (pp. 302-325). NY: Basic Books, Inc.
- Zernicki, B. (1987). Pavlovian orienting reflex. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 47(5-6), 239-247.
- Zimbardo, P. G., & Miller, N. E. (1958). Facilitation of exploration by hunger in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 51(1), 43-46. <https://doi.org/10.1037/h0048820>
- Zubek, J. P. (1969). Sensory and Perceptual-Motor Effects. En: J. Zubek (Ed.). *Sensory Deprivation: Fifteen years of research* (207-253). NY: Appleton Century-Crofts.

(Received: November 24, 2019; Accepted: March 30, 2020)