



## LOS MODELOS DE ACTIVACIÓN EN EL ORIGEN DE LA PSICOFISIOLOGÍA CLÍNICA

Marta Isabel Díaz\*, M<sup>a</sup> Isabel Comeche y Miguel A. Vallejo

Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Educación a Distancia

1998, 4(2-3), 239-251

**Resumen:** La psicofisiología clínica actual es básicamente una ciencia empírica en la que es difícil encontrar referentes teóricos propios. El estudio de la emoción, concretamente del constructo de activación, ha proporcionado y proporciona en nuestros días el marco conceptual y teórico a esta disciplina. A lo largo de este trabajo se presenta un resumen del papel jugado por los diferentes modelos de activación en el origen de la psicofisiología clínica: los modelos generales y específicos, o los desarrollos sobre respuestas motivacionales específicas. Así mismo, se recogen aquellas propuestas que actualmente podrían encontrarse en una mejor disposición a la hora de aportar un marco de trabajo integrador y flexible a la psicofisiología clínica

**Palabras Clave:** Psicofisiología clínica, Activación, Arousal, Emoción.

**Abstract:** Clinical psychophysiology is basically an empirical discipline in which it is difficult to find its own theoretical frame. Emotions study, specifically the study of activation, has been and it is being now the conceptual framework of clinical psychophysiology. In this review we present the role of some important activation models in the beginning of clinical psychophysiology: general and specific models, or the conceptual developments about specific motivational responses. Also, that new proposals which can offer a more integrating and flexible framework are exposed.

**Key words:** Clinical psychophysiology, Activation, Arousal, Emotion.

**Title:** *Activation models in the beginning of clinical psychophysiology*

### Introducción

Puede considerarse que, en comparación con otras ramas de la psicología, la psicofisiología se encuentra todavía en los primeros estadios de su desarrollo. Se trata de una disciplina relativamente nueva a pesar de que desde un punto de vista formal, uno de sus órganos de expresión más representativos, la revista *Psychophysiology*, cuenta ya con más de 25 años de actividad en la

divulgación de trabajos dentro de este área de conocimiento. Durante este tiempo, el surgimiento y la consolidación de otras publicaciones como *Biological Psychology*, o *Journal of Psychophysiology* ha supuesto un signo del claro interés que, desde las perspectivas básica y aplicada, se ha generado en el ámbito de esta disciplina.

Sin embargo, y a pesar de esta intensa actividad científica desarrollada, el estado en que actualmente se encuentra la psicofisiología puede calificarse aún de emergente.

La confluencia de diversos factores podría estar influyendo en la tarea de lograr un cuerpo integrado de teoría y método en

\* Dirigir la correspondencia a: Dra. Marta Isabel Díaz García, Dpto. de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Ciudad Universitaria s/n, 28040 Madrid  
E-mail: mdiazga@cu.uned.es

© Copyright 1998: de los Editores de *Ansiedad y Estrés*

este campo, haciendo que la integración de datos a lo largo de un continuo bio-psico-social (Turpin 1989) resulte especialmente difícil.

Entre estos factores, habría que destacar la complejidad, así como la amplitud, del objeto de estudio de la psicofisiología. Si entendemos que el dominio de la psicofisiología abarca la medida y estudio de las respuestas fisiológicas en cuanto a su relación con la conducta del sujeto, y además tenemos en cuenta que el término "conducta", en este caso, se utiliza en toda su amplitud para englobar actividades tales como pensamientos, procesos cognitivos, emociones, acciones motoras, etc., resulta fácil imaginar las dificultades que pueden encontrarse a la hora de establecer hipótesis, o simplemente relaciones específicas entre registros psicofisiológicos y comportamiento.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, es posible afirmar que el estado de cosas en el caso de la psicofisiología clínica no es, por tanto, muy diferente. Este ámbito más específico de la psicofisiología, referido a los procesos psicofisiológicos que parecen relacionarse con el desarrollo y/o mantenimiento de diferentes trastornos, cuenta con grandes dificultades a la hora de elaborar una teoría o recoger simplemente un conocimiento base que pueda dar cuenta de los resultados conseguidos a través de los estudios psicofisiológicos en distintos problemas clínicos. De hecho, la mayor parte de las discusiones de los trabajos realizados se centran en un análisis parcial de los datos, dejando de lado otras interacciones que podrían proporcionar una visión más global (Stritzke y cols. 1996). Entre los factores, añadidos a los anteriores, que pueden estar complicando esta tarea parecen especialmente importantes, por un lado, el hecho de que la evaluación de los trastornos se realice a través de una meto-

dología poco adecuada (ambiente de laboratorio, autoinformes, etc.), y por otro, la falta de datos normativos o puntos de referencia que puedan indicarnos de forma fiable los límites entre salud y enfermedad (Lazarus, 1991).

Como resultado de esta complejidad que hemos apuntado brevemente, encontramos que la construcción de teorías en este área resulta ser una tarea bastante arriesgada (Gale y Eysenck, 1992). De hecho, los modelos que actualmente están sirviendo como referencia dentro de la psicofisiología provienen del estudio de la emoción. A través de ellos, se pretende llegar a la consideración y elaboración de un mosaico de interacciones con determinaciones múltiples que explique de forma adecuada las relaciones psicofisiológicas (Stritzke y cols. 1996).

La investigación sobre emoción y activación ha proporcionado, desde sus comienzos, el marco teórico o conceptual más importante para el avance de esta disciplina. El propósito de este artículo es presentar una revisión de aquellas conceptualizaciones teóricas que, dentro del ámbito de la investigación sobre activación, han resultado y resultan más relevantes para el desarrollo de la psicofisiología clínica.

### **Modelos generales de activación**

De manera general, se puede decir que las primeras investigaciones en psicofisiología se realizaron teniendo como marco de referencia los modelos generales de activación (Duffy, 1972; Gelhorn, 1957 y Selye, 1976). Aunque es difícil establecer de una manera precisa el camino que lleva a la formulación de dichos modelos, podríamos decir que el concepto de activación se ha manejado de manera explícita o implícita en el estudio de constructos motivacionales

tales como emoción, impulso o *drive*, etc., que han sido objeto de interés de la psicología desde los primeros momentos de esta ciencia, y que han intentado explicar la fuerza, el mantenimiento y direccionalidad de la conducta.

La utilización de conceptos como instinto, impulso, incentivo o activación se ha sucedido en la historia de la investigación sobre motivación; paralelamente, el estudio de las emociones ha utilizado el concepto de activación desde distintas perspectivas. De esta manera, el solapamiento entre los distintos conceptos, así como la ausencia de definiciones específicas y ampliamente compartidas, ha llevado en algunas ocasiones a un intercambio de términos y conceptos que proporciona a este área de estudio un aspecto, cuando menos, un poco confuso. La teoría de la activación como tal parece surgir, entre otros factores, como consecuencia del abandono de la perspectiva subjetiva y fenomenológica en el estudio de la emoción. Los investigadores empiezan a dejar de lado los enfoques que provenían de la filosofía de la experiencia para empezar a moverse dentro de un marco de referencia que, si bien como señala Lang (Lang y cols., 1972) resulta más austero, va a resultar más fructífero y reforzante al desarrollar un concepto de emoción extraído de la conducta cuantificable y observable tanto en el laboratorio como en la clínica. En otras palabras, el atractivo científico del concepto de activación procede de la posibilidad de constatar empíricamente las supuestas funciones mediadoras de este constructo sobre la conducta (Vila y Fernández, 1990).

La introducción de variables psicofisiológicas en el estudio de la emoción va a suponer un cambio; cambio que se va producir, tanto en el objeto de interés que se modifica y amplía, así como en la interpreta-

ción que se realiza de los datos registrados. De esta forma se deja de lado la nada objetiva y poco sugerente, desde un punto de vista científico, experiencia interna del individuo, centrandolo la atención en información de carácter más objetivo y contrastable empíricamente (Lang y cols., 1972). Hasta entonces, los datos extraídos de la observación de índices externos (medidas psicofisiológicas y conductuales) se consideraban simples correlatos de la experiencia interna del sujeto, que era en realidad el auténtico objeto de interés de la psicología. El abandono de esta concepción supone considerar a las medidas autonómicas, electroencefalográficas, musculares y conductuales no como un reflejo de estados emocionales internos sólo accesibles a la introspección, sino como parte de la propia emoción en sí misma. Como señala Lang (Lang y cols., 1972) las emociones no son estados independientes de las respuestas a través de las cuales evaluamos dichos estados emocionales, es decir, no se debe separar la "experiencia emocional" de sus manifestaciones fisiológicas.

Cannon (1915) es uno de los primeros autores que se centra en la descripción de la fisiología de la emoción. Resulta significativo dentro de su trabajo la crítica que realiza en 1927 a la teoría específica de las emociones de W. James-Lange, a través de una serie de hechos y argumentos bien conocidos. Posteriormente (Cannon, 1932) desarrolla el concepto de homeóstasis a partir del concepto propuesto por el fisiólogo Claude Bernard en el siglo XIX, y propone una teoría de la emoción fundamentalmente fisiológica que se asienta sobre el sistema nervioso simpático, el hipotálamo y la actividad endocrina de la médula adrenal. Para Cannon la emoción es una elevación de la vigilancia y de la disposición para la acción, la activación fisiológica tiene como objetivo proporcionar la

energía necesaria para la conducta. Así mismo Cannon, representante de la concepción unidimensional de la activación, describe los mismos cambios fisiológicos en emociones como la rabia, el temor, la ira y el dolor y, en este sentido, habla de una descarga masiva e inespecífica del sistema simpático ante estímulos peligrosos que posibilita una mejor disposición de ataque o huida.

Posteriormente Hans Selye (1946 y 1976), en sus estudios sobre el estrés, describió un patrón de respuestas fisiológicas ante el estrés prolongado, similar a la reacción de ataque o huida de Cannon, pero que la complementaba y que denominó *Síndrome General de Adaptación*. La principal aportación de Selye fue descubrir el mecanismo neuroendocrino de su funcionamiento (Vila y Fernández, 1990). Dicho síndrome consta de tres fases secuenciales, y supone una respuesta adaptativa no específica, es decir, con la misma forma ante distintos estímulos, pero que puede variar su intensidad en función de los requerimientos metabólicos de la situación a afrontar.

Ante una situación de estrés el organismo responde con una descarga masiva del sistema nervioso simpático, y con cambios neuroendocrinos (liberación de catecolaminas en un primer momento y de glucocorticoides en un momento inmediatamente posterior), que le permitirán generar la energía necesaria para hacer frente a las demandas energéticas de la situación. Estas reacciones aparecen en la primera fase, llamada *reacción de alarma*. Si el estrés persiste continuaría la secreción de hormonas de la corteza adrenal, glucocorticoides y mineralocorticoides, que prepararían al organismo para la segunda fase o período de resistencia. Si la estimulación continúa se puede llegar a agotar la capacidad adaptativa del organismo llegando, en la fase fi-

nal, al estado de agotamiento total, momento en el que puede sobrevenir la muerte.

La primera investigadora en utilizar el concepto de activación para referirse a los cambios fisiológicos periféricos fue E. Duffy (1962), para quien términos tales como activación o *arousal* se refieren a las variaciones en la excitación del individuo como un todo, tal como indican una serie de medidas fisiológicas (resistencia de la piel, tensión muscular, el EEG, las medidas cardiovasculares, y otras). El grado de activación se indica mejor con una combinación de medidas. Duffy (1962) aclara que el término activación no se refiere únicamente a un patrón de activación electroencefalográfico, ya que el hecho de que fuera la electroencefalografía la que hizo operativo el concepto de activación a muchos psicólogos en un primer momento, podría hacer pensar que el término se refiere únicamente a este patrón específico.

El concepto de activación o *arousal*, tal como es propuesto inicialmente por Duffy (1934, 1941, 1949 y 1951), es básicamente un concepto unitario de activación, es decir, está dentro de una perspectiva unidimensional que trata de abarcar la amplitud de cambios fisiológicos que va desde el sueño a la excitación extrema. Está basado, probablemente, en la teoría de las emociones de Cannon (1927), y sería un término paralelo al de emoción, aunque no presente todos los aspectos de éste.

También Cannon y Selye proponen un concepto unidimensional de la activación que sería constante a través de sujetos y situaciones, y que sería la expresión de una única dimensión, la intensidad de la respuesta. En ningún caso se describe un patrón de respuesta específico a un estímulo o individuo, sino que su interés se centra en la generalidad de los patrones obtenidos y en la elucidación de los mecanismos implicados (Lang y cols., 1972). El concepto de

Duffy, a pesar de seguir englobándose dentro de la concepción unidimensional de la activación, ha sufrido ciertos cambios desde su primera formulación (Duffy, 1934), de tal manera que poco a poco esta autora va cambiando el concepto unidimensional y no diferenciado de activación del sistema nervioso autónomo (SNA) en la línea de Cannon (1927), por un concepto de activación tanto global como específico (Duffy, 1962). Es global en cuanto a que el organismo como un todo está más activado en unas situaciones que en otras, y específico en la medida en que los sistemas fisiológicos implicados pueden variar de una ocasión a otra, o de un individuo a otro (Duffy, 1972).

En relación con la psicología clínica, desde los modelos unidimensionales de activación se asumiría que los desórdenes psicofisiológicos se van a producir por un estado global de hiperexcitación del S.N.A. que conlleva una hiperreactividad fisiológica. Esta hiperreactividad, junto a una activación simpática exacerbada, puede llevar al desarrollo, mantenimiento y empeoramiento de la sintomatología fisiológica.

Desde esta perspectiva es difícil dar cuenta de hechos tales como el desarrollo de un trastorno psicofisiológico concreto y no otro, o de las diferencias individuales y situacionales que se dan en reactividad fisiológica, así como de la disociación encontrada frecuentemente entre los distintos parámetros de activación (Lacey, 1967). La formulación de estas cuestiones llevó al planteamiento de nuevos modelos que aclarasen las incongruencias encontradas (Engel, 1960; Lacey y Lacey, 1958 y Malmö y cols., 1949).

En definitiva, podemos decir que a pesar de la influencia del concepto general de activación en el desarrollo de ciertas teorías psicofisiológicas (Lader, 1975 y Neiss, 1988), su abandono se produjo, por una

parte, ante la imposibilidad de mantener una única definición de activación (Duffy, 1962), y por otra, dada la incapacidad de los estudios correlacionales para establecer resultados convincentes a partir del estudio del constructo y de la validez concurrente de sus definiciones (Venables, 1984); sin olvidar el papel que jugaron la aparición de los clásicos artículos de Engel (1960) y los Lacey (Lacey y Lacey, 1958) en la adopción de una perspectiva específica en el estudio de la activación.

Sin embargo, la concepción unidimensional de la activación no desapareció totalmente para dar paso a un enfoque específico, sino que ha permanecido en algunas de las teorías emocionales más influyentes, como son la teoría emocional de Schachter y Singer (1962) y la de Mandler (1975 y 1984), matizando dicho concepto a través de la inclusión de variables cognitivas responsables, en último término, de la experiencia emocional final. En ambas teorías la emoción es consecuencia de la interacción entre dos factores, por un lado, una activación fisiológica de carácter difuso e indiferenciado que el sujeto percibe, y por otro, la intervención de procesos cognitivos responsables del significado atribuido a la percepción autonómica. Según Schachter, el sujeto realiza una atribución causal de su estado de activación en función de la situación en la que se encuentre, es, por tanto, dicha atribución la que dota de especificidad a las emociones. De manera similar, Mandler encuadra la experiencia emocional dentro del marco teórico del procesamiento de la información, siendo éste uno de los factores que contribuye a la experiencia emocional. Desde esta perspectiva, es el procesamiento cognitivo que tiene lugar para analizar el significado de la situación el que determina la emoción.

### Modelos específicos de activación

Teniendo en cuenta la preponderancia de los modelos generales de activación dentro de la primera época del estudio de la emoción, resulta paradójico el hecho de que una de las primeras teorías de la emoción fuese totalmente específica.

Así, aunque todavía dentro de la tradición introspeccionista, William James en 1884 propone una teoría de la emoción que resultará revolucionaria además de original, y se convertiría en el punto de referencia obligado, por lo menos desde un punto de vista histórico, de los modelos específicos de activación y emoción que se desarrollarían años más tarde (Wenger y cols., 1956 y Schachter y Singer, 1962). Para James los cambios conductuales y fisiológicos son anteriores al estado subjetivo emocional, y éste no será más que la percepción del individuo de sus propios cambios viscerales, posturales o respuestas faciales. James proponía la existencia de un patrón de activación diferente para cada emoción cuya identificación por el individuo le lleva a la manifestación de la emoción correspondiente.

Aunque esta teoría no resistió ninguna de las contrastaciones empíricas y experimentales a las que fue sometida (Cannon, 1927 y Bard, 1928), supuso desde una perspectiva histórica un paso importante al ser uno de los primeros incitadores de una concepción conductual, por tanto más objetivable, de la emoción. Este paso es todavía más significativo si tenemos en cuenta el paradigma mentalista dominante en el momento en que surgió. Por otra parte, como ya hemos señalado, supuso la concepción de un sistema nervioso autónomo con una gran especificidad de funcionamiento, que tiene mucho que ver con el concepto de estereotipia situacional característico de los modelos específicos.

Básicamente los modelos específicos asumen que las diferencias en reactividad psicofisiológica van a estar relacionadas con las diferencias en el desarrollo de trastornos psicofisiológicos. Existen dos conceptos básicos que caracterizan estos modelos, por una parte la especificidad situacional o individual de respuesta (Engel, 1960; Lacey y Lacey, 1958 y Lacey y cols., 1953), y por otra la especificidad de síntoma (Malmo y cols., 1950).

El concepto de especificidad individual hace referencia al hecho de que los individuos respondan con un patrón psicofisiológico característico que se mantiene de manera estable a través del tiempo y de las distintas situaciones. Lacey y Lacey (1958) contrastaron este patrón con el llamado de especificidad situacional, según el cual existen ciertas situaciones que tienden a provocar el mismo patrón de reactividad psicofisiológica en todos los individuos. De esta manera, la reacción de un individuo ante una determinada situación sería el resultado de la interacción entre la fuerza de la situación para provocar estereotipia situacional, y su propia especificidad psicofisiológica; esta interacción entre ambos conceptos puede ser suficiente para explicar el desarrollo de los trastornos psicofisiológicos (Gannon y cols., 1981).

Mientras que el concepto de especificidad situacional de respuesta ha estado más ligado al estudio de la emoción ya que se suponía un patrón psicofisiológico característico correspondiente a cada situación emocional, el concepto de especificidad individual de respuesta cobró mayor relevancia a la hora de explicar el desarrollo de distintos trastornos psicofisiológicos. El hecho de que una persona presente de manera repetida el mismo patrón psicofisiológico ante un mismo estresor o diferentes estresores, puede producir un desequilibrio en los mecanismos de regulación homeos-

tática en el sistema de respuesta, que en caso de repetirse frecuentemente puede llevar al desarrollo de una sintomatología patológica en dicho sistema (Sternbach, 1966; Lang, 1978; Malmö y Shagass, 1949; Malmö y cols., 1949 y Malmö y cols., 1950). Este último punto, el desarrollo de síntomas específicos, puede llevar al mantenimiento y exacerbación de la sintomatología (Malmö y cols., 1949 y 1950). Estos autores establecieron el principio de especificidad del síntoma, según el cual los pacientes psiquiátricos con quejas somáticas eran más susceptibles de presentar activación ante experiencias estresantes en el sistema psicofisiológico implicado en sus quejas.

Se ha encontrado cierta evidencia acerca de la existencia de sintomatología específica en distintos desórdenes psicofisiológicos como la artritis reumatoide (Walker y Sandman, 1977), el asma bronquial (Levenson, 1979) y los trastornos cardiovasculares (Glass y cols., 1980). Sin embargo, atendiendo a la investigación actual, hay que decir que los datos son poco consistentes, dependiendo los resultados del trastorno en el que nos centremos. Concretamente, los trabajos realizados en el terreno del dolor crónico no apoyan la existencia de patrones psicofisiológicos específicos, ni con respecto a síndromes específicos, ni considerando el trastorno de forma unitaria (Flor y Turk, 1989), aunque se han encontrado datos apoyando la especificidad de los síntomas (Flor y cols., 1992). La investigación en patrones psicofisiológicos de trastornos cardiovasculares presenta resultados más consistentes. En este área, se han identificado ciertos patrones hemodinámicos estables a través de diversas situaciones y sujetos, que parecen estar relacionados con alteraciones cardiovasculares (Obrist, 1981; Carroll, 1990 y Wilson y cols., 1991).

## Respuestas motivacionales específicas

La perspectiva propuesta desde los modelos de especificidad fue ampliada por Ax (1964) y Fahrenberg (1967) al introducir el concepto de respuestas de motivación específicas: *Cuando la propia definición del sujeto de la situación, interacciona con los fenómenos de especificidad individual y situacional de respuesta, se produce un patrón psicofisiológico complejo que podría denominarse respuesta de motivación específica* (Ax, 1964; pág., 22). Como vemos, la definición del concepto que realiza Ax parece ser heredera de algunos postulados básicos de la teoría del aprendizaje social de Rotter (1954), concretamente del que sostiene que las experiencias de una persona, o las interacciones con su entorno significativo, se influyen unas a otras.

El concepto de respuestas motivacionales específicas supone la introducción explícita de una concepción relacional de la conducta mediada cognitivamente, que refleja cómo la respuesta de un individuo va a depender, no tanto de las condiciones estímulares objetivas, sino de la valoración subjetiva que el sujeto realice de la situación estimular. De esta manera, las variables cognitivas mediadoras de la relación serían, en último término, responsables de las diferencias en el modo de responder entre individuos, o en el mismo sujeto a lo largo del tiempo.

La aplicación de esta conceptualización al análisis de los datos psicofisiológicos puede mejorar la adecuación y predictibilidad del diagnóstico de distintos estados emocionales al explicar parte de la varianza interindividual, en este sentido también habrá de tenerse en cuenta a la hora de evaluar respuestas de especificidad de síntomas (Ax, 1964 y Foerster y cols., 1983).

En definitiva, vemos cómo a lo largo de la historia de la investigación en psicofisiología, que en buena parte coincide, se solapa o se nutre de los datos procedentes del estudio sobre emoción y activación, se hace necesaria la introducción de las variables cognitivas para explicar la variabilidad interindividual en los patrones psicofisiológicos encontrados, así como para explicar la especificidad psicofisiológica de las emociones (Nyklíček y cols., 1997).

A partir de ahora, la perspectiva del aprendizaje social y la relevancia que las variables cognitivas toman otra vez en psicología, modifican el concepto de sujeto reactivo ante una situación, pasando a considerar la conducta (en todas sus manifestaciones abiertas o encubiertas) como el resultado de una transacción individuo-ambiente, en donde se establece una relación dinámica y bidireccional entre persona y entorno (Bandura, 1977, Folkman, 1984 y Lazarus, 1991).

### **Modelos conceptuales actuales relevantes para la psicofisiología clínica**

En los puntos anteriores se ha realizado un breve resumen de los enfoques teóricos más importantes a partir de los cuales, de una manera más o menos directa, se han realizado los trabajos en psicofisiología clínica. Centrándonos en la investigación psicofisiológica actual, resulta difícil en este punto establecer si en este momento existe un cuerpo integrado de teoría y método, o únicamente estamos ante una serie de datos empíricos que tratan de ser explicados apelando a una serie de conceptos básicos (Turpin, 1990).

Es cierto que sería difícil defender la existencia actual de un paradigma dominante en psicofisiología clínica que aporta-

se, utilizando los términos de Kuhn (1970), la matriz disciplinar y los ejemplares compartidos adecuados para el desarrollo de esta disciplina. Para Kuhn los paradigmas son realizaciones científicas universalmente reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica; desde este planteamiento parece claro que éste no es el estado actual de la disciplina que nos ocupa.

Aun así, tampoco podemos decir que actualmente estemos ante una época de *caos* paradigmático. Más bien, parece que el estado de esta disciplina se encuentra todavía en un período preparadigmático, donde resulta difícil ver de manera integrada y coherente la gran cantidad de datos que se están generando. En este sentido, quizá el ejemplo más claro provenga del enfoque dualista que ha marcado el estudio de la conducta humana desde siempre, pero que en muchos casos ha dejado paso a un enfoque más holista, en algunos casos monista, de la relación mente-cuerpo. Este último enfoque, aunque en estos momentos ha sustituido al primero en cuanto a preponderancia, sigue conviviendo con explicaciones y posturas dualistas dentro de la psicofisiología.

De lo dicho hasta ahora parece desprenderse que actualmente estamos asistiendo a una conjunción de posturas o enfoques desde distintos campos de la psicología (psicobiología, psicología cognitiva, social o experimental), que en último término aportarán el marco teórico y metodológico adecuado al estudio psicofisiológico.

En este sentido, se van a presentar algunos de los modelos conceptuales que se consideran más representativos o sugerentes para la investigación psicofisiológica, y que se engloban dentro de las teorías actuales de la emoción. El estudio de las emo-



ciones continua actualmente ofreciendo los marcos teóricos de referencia a la psicofisiología clínica, aún cuando hasta el momento, también desde estos puntos de referencia, resulte difícil establecer una relación clara entre los diferentes niveles de análisis de la conducta: fisiológico, subjetivo, conductual y social (Lazarus, 1991).

### **Emoción y adaptación**

Aunque un poco apartada de la línea psicofisiológica de las teorías de la activación y la emoción que estamos presentando, se ha de destacar la propuesta de Smith y Lazarus (1990) dentro de las teorías cognitivas actuales de la emoción. Desde este enfoque, los autores proponen un divorcio entre la respuesta emocional y el contexto estimular, que es reemplazado por la valoración cognitiva del significado de la relación individuo-ambiente. El concepto de especificidad situacional es relegado casi totalmente, ya que cualquier suceso estimular podría desencadenar cualquier emoción, así como ningún estímulo concreto produciría siempre una emoción dada en cualquier condición. La especificidad situacional de respuesta quedaría relegada a los instintos e impulsos fisiológicos básicos, en especies inferiores.

Se trata de una concepción de la emoción que resalta su valor de adaptación filogenética. Este valor adaptativo implica, por tanto, una gran plasticidad de respuesta ante las complejas y sutiles condiciones de vida a las que estamos expuestos (Lazarus, 1991). De esta manera, en vez de desarrollar emociones o reacciones reflejas ante cada contexto, los seres humanos establecen su sistema de seguridad a partir de la capacidad para valorar, en cada caso, el significado de las distintas señales del medio.

Las ventajas de tal flexibilidad conductual resultan obvias, ya que al aumentar y diversificar el repertorio de respuestas ante las distintas situaciones, la probabilidad de realizar un afrontamiento adecuado, y como consecuencia lograr una mejor adaptación, se incrementa. Sin embargo, el riesgo del proceso de adaptación es la inadaptación o mala adaptación a las condiciones de vida, y es, en este punto, donde la psicofisiología clínica puede establecer su objetivo en la predicción, detección y tratamiento de los mecanismos inadaptados (Engel, 1986).

### **La emoción desde una perspectiva sistémica**

Schwartz (1982 y 1986) propone un enfoque sistémico en el estudio de la emoción. Resulta claro que los procesos corporales se relacionan con la experiencia y expresión emocional, lo que sin embargo no está tan claro es la naturaleza de esa relación. Lang y cols. (Lang y cols., 1972 y Lang, 1978) han hecho hincapié en la necesidad de considerar tres sistemas de respuesta en la conducta emocional: verbal, motor y fisiológico, y en que ninguno de ellos aisladamente resulta suficiente para abarcar la complejidad de una emoción.

Schwartz, a través de la teoría general de sistemas, proporciona un marco de referencia para entender la relación entre los tres componentes de la emoción; en este sentido, la emoción sería el proceso mediante el que los tres subsistemas se organizarían para alcanzar determinados objetivos biopsicosociales, o, dicho de otra manera, la emoción reflejaría el mecanismo fundamental mediante el que se organizan los procesos biopsicosociales para alcanzar objetivos adaptativos. Desde este punto de vista, se estructuran diversos niveles de

análisis, de tal manera que de la interacción entre las partes en cada nivel emergen nuevas propiedades que se situarían en el nivel superior próximo.

Si tenemos en cuenta la relación fisiología-emoción, vemos que el componente fisiológico de la emoción emerge de la interacción de distintas partes biológicas, de tal manera que no puede hablarse de correlato sino de componente emocional, o incluso de conducta en sí misma. Por otra parte, las interacciones en el nivel fisiológico dan lugar a las experiencias subjetivas que se analizan en el nivel superior, y, a su vez, de las interacciones en este nivel emerge la conducta abierta que relaciona al individuo con su entorno, al ser este un ser social. Analizar cada uno de estos componentes como partes independientes no lleva al entendimiento de la emoción como proceso global y complejo, ya que los procesos en cada nivel son necesarios pero no suficientes para entender y explicar el producto final.

Las implicaciones que esta estructuración tiene para la psicofisiología son importantes, ya que supone una alternativa al paradigma dualista que ha dominado la psicofisiología clínica hasta hace poco (Turpin, 1989a). Este enfoque sistémico es criticado desde una perspectiva monista por Engel (1977 y 1986), quien establece la inadecuación de establecer distintos sistemas que se relacionen entre sí, ya que sólo lo que es independiente interacciona. Para Engel cualquier respuesta mediada neuralmente es conducta, y estas acciones forman parte de un acto adaptativo que es el objetivo final del comportamiento. A pesar de esta crítica, la propuesta de Schwartz (1986) presenta la ventaja de que al establecer diferentes niveles de análisis, se facilita la interpretación de los datos recogidos.

## El modelo bioinformacional de Lang

Por último, y de manera breve, nos referiremos a una de las aportaciones psicofisiológicas que mayores implicaciones terapéuticas puede tener, se trata del modelo bioinformacional de Lang (1979 y 1984). Este parte de las evidencias empíricas aportadas por los trabajos en psicofisiología e imaginación (Jaremko y Werner, 1974 y Bauer y Craighead, 1979), así como de los modelos proposicionales desarrollados desde la perspectiva del procesamiento de la información (Anderson y Bower, 1973 y Bower, 1983).

Para Lang (1979 y 1984) la emoción puede considerarse como un tipo de acción, que se define por una estructura de información característica y específica en la memoria, y que cuando es activada se procesa como un programa motor y conceptual. Dicha estructura de datos incluye tres categorías de información: 1) estimular, en cuanto a los contextos que la desencadenan, 2) de respuesta, incluyendo la conducta verbal abierta, así como cambios viscerales y somáticos, y 3) de información sobre el significado del estímulo y la respuesta. Toda la información se codifica en la memoria en forma de proposiciones que se organizan en redes asociativas. Estas redes de información serían como un esquema, y se procesarían como una unidad cuando se tiene acceso a un número crítico de proposiciones (Acosta, 1990).

Este modelo tiene importantes implicaciones psicopatológicas y terapéuticas al proponer, por una parte, una forma de exploración de la imaginación por estructuras perceptuales, semánticas y de respuesta afectiva y, por otra, una manera de entrenar a los sujetos en reactivación fisiológica mediante la utilización de *proposiciones respuesta*, cuando sea necesario incremen-

tar la efectividad terapéutica de ciertas técnicas (Acosta y Vila, 1981).

Este modelo, de notable interés por su capacidad de integración de los diversos factores implicados en el comportamiento emocional, recalca el sentido aplicado de la psicofisiología, específicamente en el ámbito clínico, uno de los objetos de interés más prominentes en el desarrollo y evolución de esta disciplina.

## Discusión

El objetivo del presente trabajo ha sido exponer brevemente algunos de los modelos conceptuales más relevantes en el desarrollo y el ejercicio actual de la psicofisiología clínica.

Los resultados de la revisión de los diferentes modelos de activación y emoción expuestos llevan a apelar una vez más a la necesidad de crear un marco teórico dinámico y flexible que pueda dar cuenta de las múltiples relaciones existentes entre los diversos factores biológicos, psicológicos y sociales que determinan la conducta. Aún cuando la psicofisiología pueda considerar-

se básicamente una disciplina empírica, la necesidad de un mayor desarrollo teórico, con todas las dificultades que dicho desarrollo conlleva, es algo nadie niega (Turpin, 1989).

En este sentido, los modelos expuestos en el último apartado podrían considerarse perspectivas complementarias a la hora de comenzar la tarea pendiente en psicofisiología, elaborar una teoría, aportando a dicha tarea un marco de referencia con la suficiente amplitud y flexibilidad como para poder contemplar patrones de interacción más complejos sobre la conducta humana. Desde dichos modelos se contempla la flexibilidad adaptativa de la cognición y sus implicaciones en la génesis de los trastornos (Lazarus 1991), una forma sistematizada de entender la interrelación entre procesos de corte cognitivo y fisiológico, como el *arousal* y la memoria (Lang, 1979), así como un marco de referencia para la explicación de las relaciones entre elementos correspondientes a diferentes niveles de análisis, marco de referencia que es ofrecido desde una perspectiva sistémica (Schwartz, 1986)

## Referencias bibliográficas

- Acosta, A. (1990). Emoción y cognición. En, J. Mayor y J.L. Piniillos (Eds.), *Tratado de Psicología General (vol. 8): Motivación y Emoción*. Madrid: Alhambra Universidad.
- Acosta, A. y Vila, J. (1981). Modelo bio-informacional para imágenes emocionales de P.J. Lang. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 36, 615-625.
- Anderson, J.R. y Bower, G.H. (1973). *Human associative memory*. Washington D.C.: Winston.
- Ax, A.F. (1964). Goals and methods of psychophysiology. *Psychophysiology*, 1, 8-25
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 2, 191-215.
- Bard, P. (1928). A diencephalic mechanism for the expression of rage with special reference to the sympathetic nervous system. *American Journal of Physiology*, 84, 490-515.
- Bauer, R.M. y Craighead, W.E. (1979). Psychophysiological responses to the imagination of fearful and neutral situations: the effects of imagery instructions. *Behavior Therapy*, 10, 389-403.
- Bower, G.H. (1983). *Affect and cognition*. Philosophical Transactions of the Royal Society London, 302 (B), 387-402.
- Cannon, W.B. (1915). *Bodily changes in pain, hunger, fear and ra-*

- ge. New York: Appellton-Century-Crofts.
- Cannon, W.B. (1927). The James-Lang theory of emotions: A critical examination and an alternative theory. *American Journal of Psychology*, 39, 106-124.
- Cannon, W.B. (1932). *The wisdom of the body*. New York: Appleton.
- Carroll, D. (1990). Ambulatory psychophysiological recording: some final comments. *Journal of Psychophysiology*, 4, 343-345.
- Duffy, E. (1934). Emotion: an example of the need for reorientation in psychology. *Psychological Review*, 41, 184-198.
- Duffy, E. (1941). An explanation of "emotional" phenomena without the use of the concept "emotion". *Journal of General Psychology*, 25, 283-293.
- Duffy, E. (1949). A systematic framework for the description of personality. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 44, 175-190.
- Duffy, E. (1951). The concept of energy mobilization. *Psychological Review*, 58, 30-40.
- Duffy, E. (1962). *Activation and behavior*. New York: Wiley.
- Duffy, E. (1972). Activation. En N.S. Greenfield y R.A. Sternbach (Eds.), *Handbook of psychophysiology*. New York: Reinhart and Winston.
- Engel, B.T. (1960). Stimulus-response and individual-response specificity. *Archives of General Psychiatry*, 2, 305-313.
- Engel, B.T. (1986). Psychosomatic medicine, behavioral medicine, just plain medicine. *Psychosomatic Medicine*, 48, 466-479.
- Fahrenberg, J. (1967). *Psychophysiological research on personality*. Göttingen: Hogrefe.
- Flor, H., Birbaumer, N., Schugens, M.M. y Lutzenberger, W. (1992). Symptom-specific psychophysiological responses in chronic pain patients. *Psychophysiology*, 29, 452-460.
- Flor, H. y Turk, C.D. (1989). Psychophysiology of chronic pain: Do chronic pain patients exhibit symptom-specific psychophysiological responses?. *Psychological Bulletin*, Vol.105, 215-259.
- Foerster, F., Schneider, H.J. y Walschburger, P. (1983). The differentiation of individual specific response patterns in activation precesses: an inquiry investigating their stability and possible importance in psychophysiology. *Biological Psychology*, 7, 1-26.
- Folkman, S. (1984). Personal control and stress and coping processes: a theoretical analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 839-852.
- Gale, A. y Eysenck, W. (1992). Psychophysiology: a programme for individual differences research? En A. Gale y W. Eysenck (Eds.), *Handbook of individual differences: biological perspectives*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Gannon, L.R., Haynes, S.N., Safranek, R. y Hamilton, J. (1981). A psychophysiological investigation of muscle-contraction and migraine headache. *Journal of Psychosomatic Research*, 25, 271-280.
- Gelhorn, E. (1957). *Autonomic imbalance and the hipotalamus*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Glass, D.C., Krakoff, L.R., Contrada, R., Hilton, W.F., Kehoe, K., Manucci, E.G., Collins, C., Snow, B. y Elting, E. (1980). Effect of harrasment and competition upon cardiovascular and plasma catecholamine responses in Type A and Type B individuals. *Psychophysiology*, 17, 453-463.
- James, W. (1884). *What is an emotion?* *Mind*, 9, 188-205. (Traducción en Estudios de Psicología (1985), 21, 57-73).
- Jaremko, R.M. y Werner, M. (1974). Cognitive conditioning: imagines stimulus contiguity and the third interval conditions G.S.R. *Pavlovian Journal Biological Science*, 9, 215-221.
- Kuhn, T.S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. (Traducción: La estructura de las revoluciones científicas. Mexico, FCE, 1971).
- Lacey, J.I. (1967). Somatic response patterning and stress: some revisions of activation theory. En M.H. Appley y R. Trumbull (Eds.), *Psychological stress*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Lacey, J.I., Bateman, D.E. y Van Lehn, R. (1953). Autonomic response specificity: an experimental study. *Psychosomatic Medicine*, 15, 8-21.
- Lacey, J.I. y Lacey B.C. (1958). Verification and extension of the principle of autonomic response-sterotype. *American Journal of Psychology*, 71, 50-73.
- Lader, M.H. (1975). *The psychophysiology of mental illness*. London: Routledge and Keagan Paul.
- Lang, P.J. (1978). Anxiety: towards a psychophysiological definition. En H.S. Akiskal y W.H. Webb (Eds.), *Psychiatric diagnosis: exploration of biological predictors*. New York: Spectrum.
- Lang, P.J. (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology*, 16, 495-512.
- Lang, P.J. (1984). Cognition in emotion: concept and action. En C.E. Izard, J. Kagan y R.B. Zajonc (Eds.), *Emotions, cognitions and behavior*. New York: Cambridge University Press.
- Lang, P.J., Rice, D.G. y Sternbach, R.A. (1972). The psychophysiology of emotion. En N.S. Greenfield y R.A. Sternbach (Eds.), *Handbook of psychophysiology*. New York: Reinhart and Winston.

- Lazarus, R.S. (1991) *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Levenson, R.W. (1979). Effects of thematically relevant and general stressors on specificity of responding in asthmatic and nonasthmatic subjects. *Psychosomatic Medicine*, 41, 28-39.
- Lindsley, D.B. (1951). Emotion. En S.S. Stevens (Ed.) *Handbook of experimental psychology*. New York: Wiley.
- Lindsley, D.B. (1952). Psychological phenomena and the electroencephalogram. *Electroencephalography and Clinical Neuropsychology*, 4, 443-456.
- Malmö, R.B. y Shagass, C. (1949). Physiologic study of symptom mechanisms in psychiatric patients under stress. *Psychosomatic Medicine*, 11, 25-29.
- Malmö, R.B., Shagass, C. y Davis, F.H. (1949). Specificity of bodily reactions under stress. *Association of Research in Nervous and Mental Disorders*, 29, 231-261.
- Malmö, R.B., Shagass, C. y Davis, F.H. (1950). Symptom specificity and bodily reactions during psychiatric interview. *Psychosomatic Medicine*, 12, 362-372.
- Mandler, G. (1975). The search for emotion. En L. Levi (Ed.), *Emotions: their parameters and measurement*. New York: Raven Press.
- Mandler, G. (1984). Another theory of emotion claims too much and specifies too little. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 4, 84-87.
- Neiss, R. (1988) Reconceptualizing Arousal: Psychobiological States in Motor Performance. *Psychological Bulletin*, 103, 345-366.
- Nyklíček, I., Thayer, J.F. y Van Doornen, L.J. (1997). Cardiorespiratory differentiation of musically-induced emotions. *Journal of Psychophysiology*, 11, 304-321.
- Obrist, P. (1981). *Cardiovascular psychophysiology. A perspective*. New York: Plenum Press.
- Rotter, J.B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Englewood Cliffs N.J.: Prentice Hall.
- Schachter, S. y Singer, J.E. (1962). Cognitive, social and psychological determinants fo emotional state. *Psychological Review*, 69, 379-399.
- Selye, H. (1946). The general adaptation syndrome and diseases of adaptation. *Journal of Clinical Endocrinology*, 6, 217-230.
- Selye, H. (1976). *The Stress of Life*, 2ª edición. Nueva York: McGraw-Hill.
- Schwartz, G. (1982). Cardiovascular psychophysiology: a systems perspective. En J.T. Cacioppo y R.E. Petty (Eds.), *Focus on cardiovascular psychophysiology*. New York: Guildford Press.
- Schwartz, G. (1986). Emotion and psychophysiological organization: a systems approach. En M.G.H. Coles, E. Donchin y S.W. Porges (Eds.) (1986). *Psychophysiology. Systems, processes and applications*. Oxford: Guilford Press.
- Smith, C.A. y Lazarus, R.S. (1990). Emotion and adaptation. En L.A. Pervin (Ed.), *Handbook of personality. Theory and research*. New York: Guildford Press.
- Sternbach, R.A. (1966). *Principles of psychophysiology*. New York: Academic Press.
- Stritzke, W., Lang, A.R. y Patrick, C.J. (1996) Beyond Stress and Arousal: A reconceptualization of Alcohol-Emotion Relations with Reference to Psychophysiological Methods. *Psychological Bulletin*, 120, 376-395.
- Turpin, G. (1989). An over view of clinical psychophysiological techniques: Tools or theories. En G. Turpin (Ed.), *Handbook of clinical psychophysiology*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Turpin, G. (1990). Ambulatory clinical psychophysiology: an introduction to techniques and methodological issues. *Journal of Psychophysiology*, 4, 299-304.
- Venables, P.H. (1984). Arousal: An examination of its status as a concept. En M.G.H. Coles, J.R. Jennings y J.P. Stern (Eds.), *Psychophysiological perspectives*. New York: Van Nostrand.
- Vila, J. y Fernández Santiago, M.C. (1990). Activación y conducta. En J. Mayor y J.L. Pinillos (Eds.), *Tratado de Psicología General 8: Motivación y Emoción*. Madrid: Alhambra Universidad.
- Walker, B.B. y Sandman, C.A. (1977). Physiological responses patterns in ulcer patients: phasic and tonic components of the electrogastrogram. *Psychophysiology*, 14, 393-400.
- Wenger, M.A., Jones, F.N. y Jones, M.H. (1956). *Physiological psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Wilson, B.L., Allbright, G.L., Steiner, S.S. y Andreassi, J.L. (1991). Cardiodynamic response to psychological and cold pressor stress: further evidence for stimulus response specificity and directional fractionation. *Biofeedback and Self-Regulation*, 16, 45-53.