

# Percepción de control y respuestas cardiovasculares<sup>1</sup>

Cristina Guerrero<sup>2</sup> y Francesc Palmero  
(*Universitat Jaume I de Castellón, España*)

(Recibido 22 de febrero 2005 / Received February 22, 2005)

(Aceptado 7 de junio 2005 / Accepted June 7, 2005)

**RESUMEN.** Uno de los aspectos que más discusión ha suscitado en los últimos tiempos entre quienes nos dedicamos al estudio de la emoción tiene que ver con la eventual asociación entre percepción, valoración y respuesta fisiológica. Esto es, siguiendo la máxima aristotélica, cabría cuestionar si las cosas son como son o son como cada quien las percibe. El objetivo de este experimento ha sido establecer la existencia de una conexión entre percepción de control y responsividad cardiovascular. La muestra estudiada ha estado conformada por estudiantes de la Universidad de Castellón; todos ellos han participado de forma voluntaria. La prueba de estrés ha consistido en un examen real de una asignatura troncal de la titulación que cursaban los participantes. Así pues, utilizando una situación de estrés real, hipotetizamos que las respuestas cardiovasculares (medidas a través de la tasa cardiaca, la presión sanguínea sistólica y la presión sanguínea diastólica) dependen de la percepción de control que el individuo tiene, o cree tener, sobre la situación.

**PALABRAS CLAVE.** Percepción de control. Estrés real. Reactividad cardiovascular. Experimento.

**ABSTRACT.** One of the aspects that more discussion has raised in the last times among who we are devoted to the study of the emotion has to do with the eventual

<sup>1</sup> Trabajo financiado por el Proyecto de Investigación P1.1B2003-24 Fundació Caixa Castelló-Bancaixa.

<sup>2</sup> Correspondencia: Universitat Jaume I. Av. Sos Baynat, s/n. Campus Riu Sec. 12071 Castellón de la Plana (España). E-Mail: guerrerc@psb.uji.es

association among perception, valuation and physiologic answer. This is, following the Aristotelian maxima, it would be necessary to question whether the things are the way they are or are the way everyone perceives them. The objective of our experiment has been to establish the existence of a connection between control perception and cardiovascular responsivity. The studied sample has been conformed by students of the University of Castellón; all they have participated in a voluntary way. The stress task has consisted on an exam of the subject that we teach. Therefore, using a situation of real stress, we hypothesized that cardiovascular responses (measures through the heart rate, the systolic blood pressure and the diastolic blood pressure) they depend of the control perception that the individual has, or he believes to have, on the situation.

**KEY WORDS.** Perceived control. Real stress. Cardiovascular reactivity. Experiment.

**RESUMO.** Um dos aspectos que mais discussão tem suscitado nos últimos tempos, entre aqueles de nós que se dedicam ao estudo da emoção, tem a ver com a eventual associação entre percepção, valoração e resposta fisiológica. Isto é, seguindo a máxima aristotélica, seria necessário questionar se as coisas são como são ou são como cada um as percebe. O objectivo deste estudo foi estabelecer a existência de uma conexão entre percepção de controlo e responsividade cardiovascular. A amostra estudada foi formada por estudantes de da Universidade de Castellón; todos eles participaram de modo voluntário. A prova de stresse consistiu num exame real da disciplina que nós leccionamos. Assim, utilizando uma situação de stresse real, colocámos a hipótese que as respostas cardiovasculares (medidas através do ritmo cardíaco, a pressão sanguínea sistólica e a pressão sanguínea diastólica) dependem da percepção de controlo que o indivíduo tem, ou crê ter, sobre a situação.

**PALAVRAS CHAVE.** Controlo percebido. Stresse real. Reactividade cardiovascular. Experiência.

### Introducción

A lo largo de las múltiples formulaciones teóricas y los variados diseños experimentales encontramos diversas formas de conceptualizar el término "control". Ante la diversidad de términos utilizados desde diferentes perspectivas, y las dificultades de su consideración consensuada, se intentó establecer una perspectiva más amplia que podría ser denominada Psicología del Control (Palenzuela, 1987). Esta amplitud de posibilidades en el estudio del control también ha derivado en el desarrollo de multitud de líneas de trabajo, más o menos relacionadas, que se sustentan en un amplio espectro de conceptos (percepción de control, control percibido, control personal, locus de control, competencia personal, autoeficacia, ilusión de control, etc.), aparentemente sinónimos, pero de difícil integración, con lo cual encontramos que en las distintas investigaciones llevadas a cabo aparece una serie de resultados dispersos y dispares que dan origen a una situación actual poco consistente. Desde los modelos de cognición social, con mención destacada a la Teoría Cognitiva Social, de Albert Bandura (Bandura, 1977), se hace referencia a un constructo muy específico de percepción de control: las expecta-

tivas de autoeficacia específica, definiéndose como "...los juicios de cada individuo sobre sus capacidades, a partir de los cuales organizará y ejecutará sus actos, de modo que le permitan alcanzar el rendimiento deseado" (Bandura, 1987, p. 391). Esto es, se habla de autoeficacia percibida para referirse a la opinión que el sujeto tiene sobre lo que puede hacer con sus recursos -o, lo que es lo mismo, a la dimensión subjetiva-, y no a la propia disponibilidad de recursos. Más concretamente, en el ámbito de la salud, numerosas investigaciones han demostrado que las cogniciones relativas a la salud regulan la adopción de conductas favorecedoras y la eliminación de conductas perjudiciales para la misma; entre tales cogniciones, la autoeficacia percibida sobresale como uno de los principales factores que influye, no sólo sobre la toma de decisiones, sino también sobre el inicio y el mantenimiento del proceso (Schwarzer y Fuchs, 1995). En esta misma línea, otros autores también utilizan el constructo de percepción de control, aunque en un sentido más general, hablando de autoeficacia general (Schwarzer, 1992) o competencia percibida (Wallston, 1992), para referirse a un sentimiento relativamente estable que posee un sujeto sobre su competencia personal para controlar de forma eficaz una gran variedad de situaciones estresantes. Dentro del constructo de competencia percibida, aplicado por Wallston (1992) en el ámbito de la salud, se incluye también el sentido de contingencia, referido a la evaluación sobre la creencia de que una determinada conducta llevará al resultado deseado.

En un ámbito general, desde distintas perspectivas, algunos de los conceptos que se han señalado como antecedentes teóricos del concepto de control son, entre otros, los siguientes: locus de control, propuesto por Rotter (1954, 1966) en el marco de la teoría del aprendizaje social, que hace referencia al grado en que la persona cree que el reforzamiento es contingente con su conducta; atribución causal, desde la teoría de la atribución de Weiner (1985), concepto en el que, considerando las anteriores aportaciones de Rotter, se incluyen además los conceptos de controlabilidad y estabilidad, consiguiendo con ello que el término control adquiriera un mayor poder predictivo sobre la conducta; indefensión aprendida (Seligman, 1975), que se produce por la ausencia de control, esto es, la falta de contingencia entre las respuestas dadas por el sujeto y sus consecuencias.

En un ámbito más concreto, el que tiene que ver con la investigación básica, cobra una especial relevancia el modelo de la valoración cognitiva. Según la teoría cognitivo-conductual que trata de explicar el proceso de estrés (Lazarus, 1991; Lazarus y Folkman, 1986), la adaptación psicológica de las personas a nuevas circunstancias puede ser facilitada o impedida dependiendo de factores contextuales. Estos factores incluyen, por una parte, los recursos o limitaciones (vulnerabilidades) personales y, por otra, los recursos o limitaciones ambientales, es decir, variables referidas al individuo y al ambiente. En este marco de referencia, la autoeficacia podría ser considerada como un recurso ante la situación de estrés. Según estudios previos (Bandura, 1986, 1991, 1992; Jerusalem, 1990; Schwarzer, 1992), las creencias generalizadas de eficacia pueden servir como recurso personal, mientras que las creencias generalizadas de ausencia de eficacia suelen actuar como un factor de vulnerabilidad. De este modo, las personas con alta eficacia percibida confían en sus propias capacidades a la hora de enfrentarse y dominar las diferentes situaciones, interpretando las situaciones estresantes más como retos

que como amenazas o sucesos subjetivamente incontrolables. La alta eficacia percibida capacita a los sujetos para afrontar situaciones estresantes con confianza, sintiéndose motivados por la activación psicológica, y juzgan los sucesos positivos como algo causado por su propio esfuerzo (locus de control interno) y los sucesos negativos como algo debido fundamentalmente a las circunstancias externas (locus de control externo); por ello, una creencia generalizada en la propia eficacia sirve como recurso que debería proteger de las experiencias amenazantes, potenciando las percepciones positivas de dominio del estrés. Por el contrario, las personas que se caracterizan por una baja eficacia percibida son propensas a las dudas sobre sí mismas, a la activación de la ansiedad, a las valoraciones amenazantes de los sucesos y a las percepciones de las deficiencias de control cuando se enfrentan a situaciones y demandas difíciles; además, las investigaciones sobre ansiedad y cogniciones referidas al *self* han demostrado que un bajo sentido de la eficacia de control hace que las personas sean vulnerables ante las experiencias aversivas, porque tienden a preocuparse, presentan débiles expectativas de competencia ante tareas específicas, interpretan la activación fisiológica como indicadora de ansiedad, consideran el feedback social como una suerte de evaluación del valor personal y se sienten más personalmente responsables de los fracasos que de los éxitos (Brown y Siegel, 1988; Sarason, 1988; Scheier y Carver, 1988; Schwarzer, 1986). Las valoraciones angustiosas, junto a un sentido de baja eficacia, van acompañadas por fuertes reacciones emocionales negativas y por manifestaciones somáticas disfuncionales, mientras que las interpretaciones cognitivas favorables de situaciones difíciles o estresantes, junto con un sentido de alta eficacia, protegen del daño psicológico y fisiológico (Jerusalem y Mittag, 1995). Así pues, según el modelo de Lazarus, el estrés, así como las emociones a las que puede dar lugar, surgen como consecuencia de la existencia de los procesos cognitivos de valoración que lleva a cabo el individuo: en primer lugar, respecto a la significación de la situación y, en segundo lugar, respecto a los recursos de afrontamiento para evitar o reducir las consecuencias negativas (Lazarus y Folkman, 1986). Sin embargo, dado que la valoración es un proceso que el sujeto realiza de forma continua, y se halla en interrelación con otras muchas variables, resulta muy difícil su medición, por lo que la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo hasta el momento se ha centrado en la medición de las diferentes estrategias de afrontamiento. El aspecto de las estrategias de afrontamiento es relevante, ya que se trata de una variable que muestra una relación mutuamente dependiente con la percepción de control, apreciándose que, de forma sistemática, se encuentra una asociación entre percepción de control y afrontamiento activo, y entre no percepción de control y afrontamiento pasivo. De hecho, como claramente se ha puesto de manifiesto, la percepción de control es uno de los aspectos que la literatura parece mostrar como el principal favorecedor de un afrontamiento óptimo del estrés (Shapiro, Schwartz y Astin, 1996; Taylor y Armor, 1996). Desde el modelo propuesto por Lazarus y Folkman, se definen las estrategias de afrontamiento como «... aquellos esfuerzos cognitivos y conductuales, constantemente cambiantes, que se desarrollan para manejar las demandas específicas externas y/o internas que son valoradas como abrumadoras o desbordantes de los recursos del individuo» (Lazarus y Folkman, 1984, p. 141). Las estrategias de afrontamiento tienen en su haber la probada capacidad adaptativa en el ámbito de los procesos emocionales,

fundamentalmente cuando éstos tienen cariz negativo. Así, por una parte, pueden ir encaminadas a modificar la situación que provoca la emoción o, por otra parte, pueden estar dirigidas a reducir la intensidad de la reacción emocional; es decir, las respuestas adaptativas frente a situaciones percibidas como potencialmente estresantes varían según los recursos de afrontamiento de cada persona, entendiéndose que tales recursos se definen como todos aquellos esfuerzos necesarios para dominar las demandas exigidas al individuo, independientemente de su eficacia o de cuál sea su valor intrínseco (Folkman y Lazarus, 1988). Desde esta perspectiva, y a partir de todo lo expuesto, estimamos que uno de los asuntos notables podría ser averiguar el papel de la variable cognitiva percepción de control sobre la situación, para ver cómo influye y modula las manifestaciones de determinados parámetros del sistema fisiológico de respuesta. Teniendo en cuenta la gran relevancia de la valoración que realiza el individuo, así como de la percepción de controlabilidad sobre la situación de estrés a la que se enfrenta dicho individuo, estimamos que una forma de acercamiento minucioso al funcionamiento fisiológicamente adaptativo de una persona podría centrarse en el estudio de dicha percepción de control. Es lógico sugerir que las eventuales manifestaciones fisiológicas de un organismo son el resultado de los procesos de valoración y de percepción de control que ese individuo lleva a cabo cada vez que se enfrenta a las demandas de una determinada situación. Este tema nos parece interesante, pues con frecuencia se han desatendido las claras vinculaciones entre subjetividad y objetividad. En efecto, las variables fisiológicas, objetivas en sí mismas, puede que pierdan su verdadera significación si no llegamos a discernir que, en muchas ocasiones, son el simple y llano mecanismo de respuesta asociado a una interpretación, evaluación y valoración subjetivas, junto con la creencia, real o no, de que se posee o no se posee control sobre una determinada situación.

Es en este punto donde cobra una especial relevancia la asociación entre percepción de control, estrategias de afrontamiento y responsividad psicofisiológica. En efecto, si bien, como señalábamos anteriormente, con mucha frecuencia se encuentra la conexión entre percepción de control y afrontamiento activo, y entre no percepción de control y afrontamiento pasivo, la asociación entre percepción de control y responsividad psicofisiológica no está tan bien delimitada. Así, respecto a la asociación entre percepción de control y reactividad fisiológica, a lo largo del tiempo se han acumulado investigaciones en las que se ha podido constatar que la percepción de control influye en la reactividad cardiovascular, medida ésta a través de la presión sanguínea o la tasa cardíaca. En términos generales, puede decirse que, ante situaciones estresantes, la creencia en la propia capacidad de control situacional provoca unos niveles menores de respuesta fisiológica en comparación con la creencia de ausencia de control en tales situaciones (Martínez-Sánchez, 2002). En este orden de cosas, también en otros trabajos, como el de Schaubroeck y Merritt (1997) dentro del ámbito laboral, se sugiere que tanto los esfuerzos para mejorar la autoeficacia como los esfuerzos para aumentar el control son de especial relevancia para la reducción de las consecuencias cardiovasculares del estrés. En esta misma línea, y enlazando de nuevo la variable percepción de control con las estrategias de afrontamiento, respecto a lo que algunos autores especifican como afrontamiento activo centrado en el problema, los resultados muestran que estaría

inversamente relacionado con las respuestas cardiovasculares (Clark, 1997), y señalan que este estilo de afrontamiento es el predictor más consistente de dichas respuestas cardiovasculares en tareas de charlas estresantes, observándose una disminución en los parámetros cardiovasculares, fundamentalmente en la presión sanguínea. Así mismo, el citado autor, en relación con el afrontamiento focalizado en la emoción, encuentra que está relacionado de forma positiva con la respuesta cardiovascular; esto es, a mayor utilización del afrontamiento de focalización en los síntomas de la ansiedad, mayor respuesta cardiovascular. Otros estudios confirman estos resultados, relacionando el afrontamiento centrado en el problema -definido en este trabajo como "de tipo activo" (Viñas, Caparrós y Massegú, 1999)- con el mayor bienestar físico, mientras que el afrontamiento de estilo emocional o de evitación se encuentra relacionado con síntomas somáticos de tipo inmunológico, cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, neurosensorial, músculo-esquelético, cutáneo-alérgico y genitourinario. Además, los sujetos que utilizaron el estilo de afrontamiento cognitivo y/o conductual orientado al problema tuvieron menores puntuaciones en la escala total de síntomas somáticos y en las puntuaciones parciales de cada escala. Sin embargo, no siempre se han hallado estos resultados en todas las investigaciones. Es más, en algunas de ellas se aprecia la existencia de una asociación positiva entre percepción de control y actividad psicofisiológica. Esto es, los individuos que dicen percibir un mayor control son los que muestran mayores valores en los índices psicofisiológicos estudiados. Al respecto, Gerin, Litt, Deich y Pickering (1996), ponen de manifiesto que la condición de alta autoeficacia, considerada como una variedad de la percepción de control, produce mayores incrementos en la presión sanguínea que la condición de baja autoeficacia. Los autores proponen que la autoeficacia para una tarea puede ser una parte integral del proceso de afrontamiento activo, afectando indirectamente a la presión sanguínea. En esta misma dirección se hallan los resultados del estudio de Vogel (1999), en cuyo trabajo la autoeficacia se relacionó con incrementos psicofisiológicos, tanto en la tasa cardíaca como en la presión sanguínea. También en esta línea, y enlazando la variable percepción de control con el uso de un tipo de afrontamiento activo, se encuentran los resultados de Wright, Wadley, Pharr y Butler (1994), en los que se pone de relieve que el afrontamiento activo parece estar relacionado con la habilidad percibida hacia la tarea concreta y repercute de forma notoria sobre las medidas psicofisiológicas estudiadas, provocando un incremento de la tasa cardíaca y de la presión sanguínea, aunque en este trabajo sólo se apreciaron cambios relevantes en la presión diastólica y no en la presión sistólica. Algo parecido sugiere Fredrikson (1992), quien señala que la reactividad psicofisiológica depende del tipo de implicación en la tarea, apreciando que la implicación de forma activa ocasiona una mayor reactividad cardiovascular que la implicación o afrontamiento de forma pasiva.

También existe una serie de estudios en los cuales se ha puesto de manifiesto que algunas estrategias de afrontamiento están asociadas a una elevada presión sanguínea (Cottington, Brock, House y Hawthorne, 1985; Jorgensen, Johnson, Kolodziej y Schreer, 1996). Gran parte de estas investigaciones se ha centrado en la relación entre reactividad cardiovascular y las conductas de afrontamiento activas o pasivas. Así, Gautier y Cook (1997) señalan que el afrontamiento activo de tipo cognitivo parece provocar reactividad

cardiovascular, con notables incrementos en la presión sanguínea y en la tasa cardiaca. Algo parecido encuentran Bongard y Hodapp (1997), pues en su trabajo pudieron constatar que la utilización del estilo de afrontamiento activo ante situaciones difíciles provocaba un aumento en la respuesta cardiovascular, particularmente en la tasa cardiaca y en la presión sanguínea diastólica. En otros estudios se han encontrado niveles altos de presión sanguínea sistólica durante la ejecución de afrontamiento activo, manteniéndose dichos valores hasta treinta segundos después de finalizado el afrontamiento activo en una tarea (Mueller, Guenther, Habel y Rockstroh, 1998).

En el marco de referencia de lo expuesto, el objetivo perseguido en el presente trabajo, catalogado como experimento según la clasificación de Montero y León (2005), ha sido establecer la existencia de una conexión entre percepción de control y responsividad cardiovascular cuando los individuos tienen que enfrentarse a una situación de estrés que es importante para ellos. De forma específica, hemos desglosado el objetivo general en dos objetivos parciales. Por una parte, establecer la relevancia de la percepción de control en la activación psicofisiológica que se produce mientras los individuos realizan la tarea (respuesta en la situación de estrés) y cuando ya ha finalizado la misma (tiempo de recuperación); por otra parte, establecer la eventual implicación de la percepción de control en la funcionalidad de los perfiles psicofisiológicos cuando se consideran los valores promediados correspondientes a las tres fases del registro. A partir del objetivo general propuesto, nuestra hipótesis ha sido la siguiente: las respuestas cardiovasculares (medidas a través de la tasa cardiaca, la presión sistólica y la presión diastólica) dependen de la percepción de control que el individuo tiene, o cree tener, sobre la situación. De la anterior hipótesis se desprenden los siguientes corolarios: a) los individuos que perciben mayor control mostrarán mayores niveles en las respuestas psicofisiológicas medidas durante la fase de tarea, especialmente por el marcado efecto cardioactivador de la propia tarea de estrés utilizada en el experimento; b) los individuos que perciben mayor control mostrarán un menor nivel en las respuestas psicofisiológicas medidas durante la fase de recuperación, esto es, la recuperación de los valores basales correspondientes a dichas variables psicofisiológicas será mucho mayor y se producirá más rápidamente; y c) el perfil psicofisiológico mostrado por los individuos que perciben control será más adaptativo que el que presentan los individuos que no perciben control.

En la redacción de este artículo se han seguido las pautas establecidas por Ramos-Alvarez y Catena (2004).

## Método

### *Muestra*

La muestra de este experimento la componen 42 jóvenes estudiantes de la licenciatura de Humanidades de la Universidad Jaime I de Castellón; el 66% son mujeres y el 33% hombres. La edad media fue de 20,6 (desviación típica de 1,73 años), con un rango de edad entre 18 y 25 años. Los participantes procedían de una muestra de población sana, sin historia de enfermedad. Todos ellos participaron de forma voluntaria.



Para la formación de los grupos experimentales se ha utilizado como criterio la puntuación de los sujetos en un autoinforme de percepción de control. Se preguntaba directamente al participante por su percepción de control sobre la situación y tenían que responder en una escala de 1 a 6 (de menor a mayor percepción de control). Para clasificar a los sujetos como "altos" o "bajos", los puntos de corte fueron:  $> 4$  alta percepción de control y  $< 3$  baja percepción de control. Para los efectos de los análisis, hemos optado por la elección de los extremos de la distribución en el continuo de percepción de control. De este modo, aunque sabemos que suprimimos a un grupo de individuos (los que respondieron 3 ó 4 en la escala), preferimos no considerarlos por los sesgos implícitos en la tendencia a la centralidad a la hora de responder. La muestra queda restringida, pero sí que tenemos localizados a los individuos que tienen, o creen tener, una percepción de control definida, tanto en sentido positivo como en sentido negativo. Al final, el grupo de baja percepción de control queda conformado por 14 personas y el grupo de alta percepción de control por 28 personas.

### *Material e instrumentos*

Para registrar las variables fisiológicas (tasa cardiaca, presión sanguínea sistólica y presión sanguínea diastólica) se utilizó un sistema integrado, conformado por el *Finapres (Finger Arterial Pressure) 2300 Ohmeda*, con sensores específicos para cada una de las variables implicadas, que permite el registro de las mismas de una forma continua y no invasiva. El funcionamiento de este aparato está basado en el método desarrollado por Jan Penaz, denominado "procedimiento de la arteria descargada". Dicha técnica se basa en la aplicación de una presión exterior a la pared arterial equivalente a la presión intraarterial. Cuando esto sucede, la presión transmural de la arteria es cero, y cualquier variación en el pulso intraarterial puede ser captado mediante un transductor externo (Shapiro *et al.*, 1996). Así, el *Finapres* registra la presión arterial y la frecuencia cardiaca de una forma continua, no invasiva e incruenta. Para poder almacenar y visualizar todos los datos que se iban obteniendo, el equipo de registro se hallaba conectado a un sistema informático a través de un convertidor analógico-digital. Este proceso se llevó a cabo mediante un sistema *PowerLab*, concretamente el *PowerLab/800*. La utilización de la tecnología reseñada se ha mostrado como un procedimiento eficaz y fiable, ya que su medida es continua y es sensible a las variaciones de presión arterial que pueda haber ante un suceso estresor (Parati *et al.*, 1992).

Para la evaluación de la variable independiente (percepción de control) se ha utilizado un autoinforme confeccionado a tal efecto. En dicho autoinforme se le pregunta al participante su grado de percepción de control de la situación: antes, durante y después de realizar la tarea experimental (que consistía en un examen real de una asignatura de la Titulación de Humanidades) según una escala de 1 a 6: de menor a mayor percepción de control. Para los efectos del presente trabajo, hemos considerado las puntuaciones referidas a la escala percepción de control "durante" la tarea experimental, y los individuos lo cumplimentaban cuando ya había finalizado la sesión experimental.

Otro instrumento utilizado fue el Test de Figuras Enmascaradas (Witkin, Oltman, Raskin y Karp, 1971, 1982). Consta de 25 figuras compuestas, divididas en tres sec-



ciones (la primera con 7 figuras, y la segunda y la tercera con 9 cada una) y 8 figuras simples. Este instrumento es un test perceptivo que permite apreciar la capacidad del sujeto para percibir una figura dentro de un contexto complejo y, en relación con ello, su mayor o menor dependencia de campo, así como el estilo cognitivo característico. Sin embargo, en nuestro experimento ha sido utilizado con un fin diferente. Administrándolo justo en el momento previo a la sesión de registro, tenía como objetivo homogeneizar las condiciones fisiológicas previas de los sujetos a la situación de estrés. Teniendo en cuenta dicha finalidad, el instrumento se administró a los sujetos dejándoles un tiempo de 10 minutos para que fuesen realizándolo hasta donde pudiesen, sin interrupciones entre las diferentes secciones.

La administración de los estímulos correspondientes a la fase de tarea, así como las instrucciones referidas a la ejecución de la misma se llevó a cabo mediante un retroproyector de transparencias marca 3M.

### *Procedimiento*

Antes de las sesiones de registro se informó a los participantes de la realización del presente experimento, dándoles la opción de realizar un examen parcial de la asignatura Teorías Motivacionales y Emocionales, que es una disciplina troncal en la Titulación de Humanidades. Las características especiales de este examen consistían en realizarlo de forma individual, en el Laboratorio de Emociones y Psicofisiología Cardiovascular, por lo que los alumnos tenían que realizar la prueba con distintos sensores acoplados en su brazo no dominante para, de este modo, poder registrar las variables cardiovasculares objeto de estudio en la investigación. Los alumnos tenían la posibilidad de eliminar materia para el examen final si conseguían superar el examen parcial en el laboratorio. Cuando cada uno de los alumnos llegaba al laboratorio para realizar el experimento, el experimentador le acompañaba a una sala contigua, en la cual, antes de comenzar la sesión de registro, firmaba la hoja de consentimiento, rellenaban un breve cuestionario con sus datos personales y otros datos sobre salud y medicación, y el experimentador le preguntaba su grado de percepción de control sobre la situación en ese mismo momento (antes de la tarea) puntuado en una escala de 1 a 6. También, antes de la sesión de registro, se administraba el Test de Figuras Enmascaradas de Witkin, con la finalidad de que todos los participantes comenzasen posteriormente la sesión en unas condiciones fisiológicas equivalentes. Durante un periodo de 10 minutos, periodo que sólo conocía el experimentador, los participantes cumplimentaban el Test de Witkin. Al finalizar ese periodo, se recogían los cuestionarios y el individuo era acompañado a la cabina experimental, donde se acomodaba en un confortable sillón. Mientras el experimentador le iba colocando los sensores, se le daban las instrucciones correspondientes a la sesión de registro, así como el modo de responder a las distintas cuestiones que se formularían durante la fase de tarea, enfatizando la importancia de que no moviese la mano con los sensores durante toda la sesión. Si el alumno no tenía dudas al respecto, se le dejaba solo en la cabina con la luz apagada, dando comienzo la sesión de registro. Cuando ésta finalizaba, se desacoplaban los sensores a la persona participante, y era acompañada a una habitación contigua, en la que el experimentador, de nuevo, le preguntaba acerca de la percepción de control

(también en una escala de 1 a 6, de menor a mayor). En esta ocasión, se anotaba el grado de percepción de control sobre la situación durante y después de la tarea experimental (del examen). Por último se les agradecía su participación.

### *Sesión de registro*

Las sesiones de registro se realizaron por las mañanas, de 9:00 a 14:00 horas, en el Laboratorio de Emociones y Psicofisiología Cardiovascular de la Universidad Jaime I de Castellón. Cuando cada alumno pasaba a la cabina experimental se le pedía que se acomodase en un confortable sillón, donde se procedía a colocarle los sensores en la mano no dominante. Al mismo tiempo se le daban las instrucciones pertinentes, explicándole en qué consistía la sesión, sus fases, las medidas que se le iban a tomar, el tipo de examen y la forma de respuesta, etc., insistiéndole en la importancia de situarse cómodamente, y sobre todo de colocar y mantener relajada, sin mover, la mano no dominante durante toda la sesión. Al alumno se le pedía que respondiese con voz alta y clara a las distintas preguntas que aparecerían proyectadas en una pantalla situada ante él. También se le notificaba que durante la sesión ya no podían preguntar ni consultar ninguna duda, pues no serían respondidas. La sesión de registro constaba de tres fases: adaptación, tarea y recuperación, con una duración de 10, 16 y 10 minutos respectivamente. Antes del registro se ajustaba el equipo de medida para cada sujeto, pidiéndoles que se relajasen todo lo posible. Una vez teníamos el aparato ajustado, se les comunicaba que daba comienzo la sesión, cerrando la puerta y apagando la luz de la cabina experimental. Durante la fase de adaptación, que tenía una duración de 10 minutos, no se presentaba ningún estímulo, consistiendo en un periodo de familiarización con el ambiente, y durante el cual se registraban las variables psicofisiológicas en su dimensión tónica, con el fin de establecer la línea base. El valor de la línea base lo hemos calculado promediando las puntuaciones correspondientes a los últimos cinco minutos de la fase de adaptación. De este modo, evitamos la inclusión en la fase de adaptación (fase sin estímulos) de eventuales valores correspondientes a la activación previa al experimento. La consideración del promedio correspondiente a la última parte de la fase de adaptación es un procedimiento metodológicamente aconsejable para no encontrar valores artificialmente elevados en una fase que, en principio, está dedicada a localizar los valores basales en situación de reposo. Los valores de la tasa cardiaca se expresaban en lpm, y los de la presión sanguínea sistólica y diastolita en mmHg. En la fase de tarea, con una duración de 16 minutos, se fueron presentando los estímulos a través del retroproyector de transparencias. La tarea experimental en sí era un examen real consistente en 16 preguntas. Cada una de las preguntas tenía el formato de ítem de prueba objetiva, con cuatro alternativas de respuesta (1, 2, 3, y 4), de las cuales sólo una era correcta. Tras la presentación de cada una de las preguntas, el alumno participante debía responder en voz alta señalando la alternativa que consideraba correcta (aunque podía no responder, ya que el procedimiento para obtener la nota del examen incluía un factor de corrección del azar, consistente en la penalización por error: cada tres errores restaban un acierto). Merced a la existencia de un sistema cerrado de audio, en la sala contigua el experimentador iba anotando en un examen en formato de papel las respuestas ofrecidas por la persona participante. Los estímulos estaban separados

entre sí por un periodo de un minuto, con un tiempo de exposición de 30 segundos. El sujeto podía dar la respuesta durante todo el minuto de intervalo hasta la presentación del siguiente estímulo. Así, la duración de esta fase fue de 16 minutos, posibilitando la presentación de los correspondientes 16 estímulos que constitúan el examen. Al igual que en la fase de adaptación, se registraron las variables en cuestión a lo largo de toda la fase, considerando ésta como un período global estresante, y expresando el valor resultante en lpm (tasa cardíaca) y en mmHg (presiones sistólica y diastólica). En la última fase, la de recuperación, que tenía una duración de diez minutos, tampoco se presentó ningún estímulo. La finalidad de esta fase consistía en observar cómo dichas variables (tasa cardíaca, presión sanguínea sistólica y presión sanguínea diastólica) recuperaban sus niveles habituales después de la situación de estrés, o fase de tarea. Concretamente, los datos recogidos durante esta fase nos permiten comprobar cuánto tiempo necesita el organismo para alcanzar los hipotéticos valores previos a la situación de estrés. El tiempo de recuperación es una variable pocas veces considerada, pero, a nuestro juicio, sumamente relevante, tal como hemos podido demostrar en trabajos previos (Palmero, Breva y Landeta, 2002), ya que es un indicador notable del funcionamiento neuroendocrino del organismo: cuanto mayor sea el tiempo de recuperación, tanto mayor es la permanencia en el organismo de las sustancias implicadas en la respuesta de estrés, a saber, catecolaminas y cortisol. La presencia de estas sustancias es fundamental para garantizar una rápida, intensa y funcional respuesta, pero su presencia temporalmente duradera se convierte en un importante factor de riesgo para disfunciones y trastornos diversos.

Las variables psicofisiológicas se midieron durante toda la sesión de registro, ya que nuestro programa de almacenamiento de datos estaba configurado para proporcionar lecturas promediadas en periodos de 30 segundos. De esta manera, teníamos la certeza de que no había zonas de “sombra” a lo largo del registro, ya que teníamos todos los datos.

### *Diseño y análisis de datos*

Para el análisis de todos los datos obtenidos se ha utilizado el *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)*, concretamente la versión 11.0 para Windows. Se han llevado a cabo análisis de varianza y comparaciones de medias. En todos los análisis se tuvo en cuenta cada una de las variables cardiovasculares medidas (tasa cardíaca, presión sanguínea sistólica y presión sanguínea diastólica) de forma independiente. Así, para observar la significación funcional de los perfiles de cada uno de los grupos a lo largo de las tres fases y las posibles diferencias, pudiendo de este modo determinar su patrón de respuesta, en primer lugar, se ha aplicado un análisis de varianza con un diseño 2 (grupos experimentales: alta percepción de control y baja percepción de control) x 3 (fases experimentales: adaptación, tarea y recuperación), con medidas repetidas para la variable fase; en segundo lugar, para un análisis más detallado de las posibles diferencias se han realizado análisis univariados específicos para cada una de las fases del experimento; y, finalmente, para poder observar las características *intra* y localizar exactamente las diferencias que pudieran haber aparecido en cada uno de los grupos a lo largo de las tres fases, se han realizado comparaciones de medias entre las fases, utilizando la prueba *t* para muestras dependientes.

## Resultados

Por lo que respecta al primero de nuestros objetivos parciales, esto es, establecer la conexión entre percepción de control y responsividad cardiovascular, hemos desglosado los resultados considerando cada uno de los parámetros cardiovasculares estudiados. En cuanto a la tasa cardiaca, en la Tabla 1 se exponen los valores promediados y desviaciones típicas obtenidos por ambos grupos a lo largo de las tres fases del experimento.

**TABLA 1.** Valores promediados y desviaciones típicas de la tasa cardiaca en grupos con alta percepción de control y con baja percepción de control.

	ADAPTACIÓN	TAREA	RECUPERACIÓN
<i>Alta percepción de control</i>	77,92 (13,29)	79,71 (12,69)	70,13(12,82)
<i>Baja percepción de control</i>	75,43 (9,13)	76,7 (9,48)	72,14 (9,3)

Se observa que el grupo de alta percepción de control obtiene unos valores más altos durante las fases de adaptación y tarea, siendo menores durante la fase de recuperación. Los análisis realizados no revelaron diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto a la presión sanguínea sistólica, en la Tabla 2 se muestran los valores promediados y desviaciones típicas para cada uno de los grupos durante las tres fases del experimento.

**TABLA 2.** Valores promediados y desviaciones típicas de la presión sanguínea sistólica en grupos con alta percepción de control y con baja percepción de control.

	ADAPTACIÓN	TAREA	RECUPERACIÓN
<i>Alta percepción de control</i>	137,86 (16,18)	148,58 (17,59)	134,75 (18,44)
<i>Baja percepción de control</i>	138,36 (20,68)	142,45 (22,14)	140,12 (18,3)

El grupo de alta percepción de control es el que obtiene mayores valores, pero sólo durante la fase de tarea. En la fase de adaptación son similares, mientras que en la fase de recuperación son claramente inferiores. Los análisis de varianza pusieron de relieve la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la variable fase ( $F_{2,80} = 4,139$ ;  $p < 0,008$ ) y en la interacción grupo x fase ( $F_{2,80} = 6,990$ ;  $p < 0,002$ ). Los análisis de varianza univariados específicos para cada fase permitieron localizar diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en la fase de tarea ( $F_{1,40} = 2,666$ ;  $p < 0,03$ ), estando muy próximas a la significación durante la fase de recuperación ( $F_{1,40} = 1,92$ ;  $p > 0,056$ ).

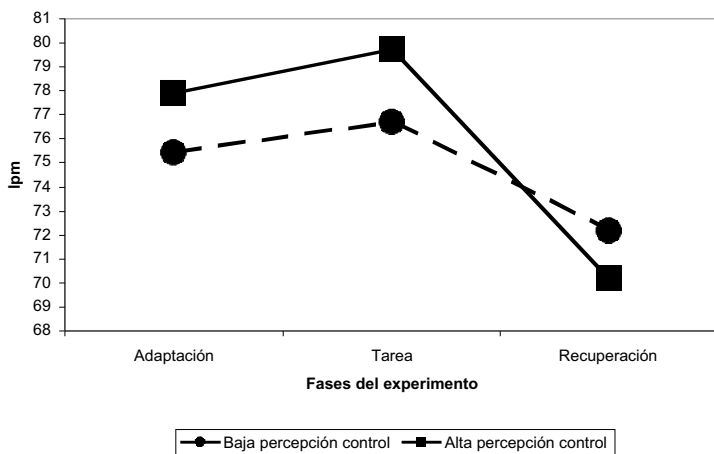
En cuanto a la presión sanguínea diastólica, en la Tabla 3 se muestran los valores promediados y desviaciones típicas para cada uno de los grupos durante las tres fases del experimento.

**TABLA 3.** Valores promediados y desviaciones típicas de la presión sanguínea diastólica en grupos con alta percepción de control y con baja percepción de control.

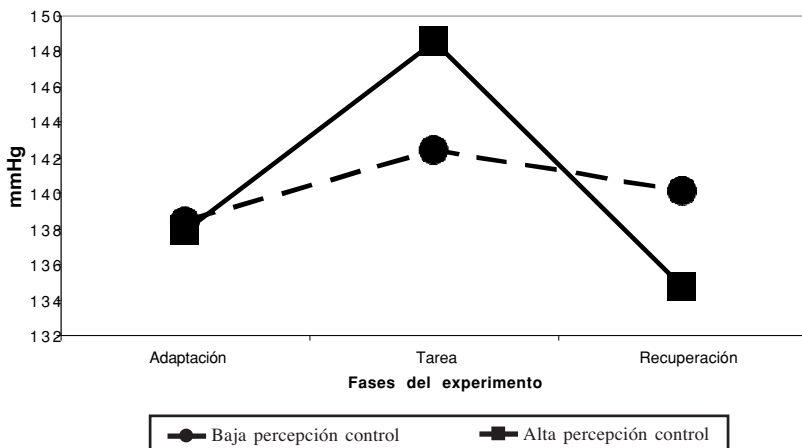
	ADAPTACIÓN	TAREA	RECUPERACIÓN
<i>Alta percepción de control</i>	77,21 (12,03)	90,98 (13,63)	73,21 (12,3)
<i>Baja percepción de control</i>	78,31 (11,6)	81,28 (12,63)	80,57 (11,02)

Se observa que los valores medios correspondientes a los dos grupos de individuos son bastante parecidos a los que se aprecian en la presión sistólica; esto es, comparado con el grupo con baja percepción de control, el grupo con alta percepción de control puntúa más durante la fase de tarea y menos durante la fase de recuperación, siendo muy parecidos los valores de ambos grupos durante la fase de adaptación. Los análisis de varianza permitieron localizar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la variable fase ( $F_{2,80} = 5,475$ ;  $p < 0,005$ ) y en la interacción grupo x fase ( $F_{2,80} = 8,120$ ;  $p < 0,001$ ). La realización de análisis de varianza univariados específicos para cada fase puso de relieve la existencia de diferencias significativas en la fase de tarea ( $F_{1,40} = 2,981$ ;  $p < 0,021$ ) y en la fase de recuperación ( $F_{1,40} = 2,27$ ;  $p > 0,038$ ).

Por lo que respecta al segundo objetivo perseguido en nuestro estudio, a saber, establecer la implicación de la percepción de control en la funcionalidad de los perfiles psicofisiológicos, hemos llevado a cabo análisis *intra*, tratando de localizar eventuales diferencias entre los valores promediados correspondientes a las tres fases del registro psicofisiológico. Como en el primero de nuestros objetivos, hemos considerado cada uno de los tres parámetros psicofisiológicos estudiados. Así, en cuanto a la tasa cardiaca, la realización de los análisis específicos a partir de pruebas *t* nos revela que existen diferencias significativas en cada uno de los dos grupos. Concretamente, en el grupo de baja percepción de control, entre adaptación y recuperación ( $t_{13} = 3,29$ ;  $p < 0,037$ ), y entre tarea y recuperación ( $t_{13} = 4,56$ ;  $p < 0,002$ ). En el grupo de alta percepción de control, entre adaptación y recuperación ( $t_{27} = 7,79$ ;  $p < 0,001$ ), y entre tarea y recuperación ( $t_{27} = 9,58$ ;  $p < 0,001$ ). En cuanto a la significación funcional de ambos perfiles, como se puede apreciar en la Figura 1, en los dos casos se produce una clara tendencia a la habituación, es decir, se trata de perfiles adaptativos.

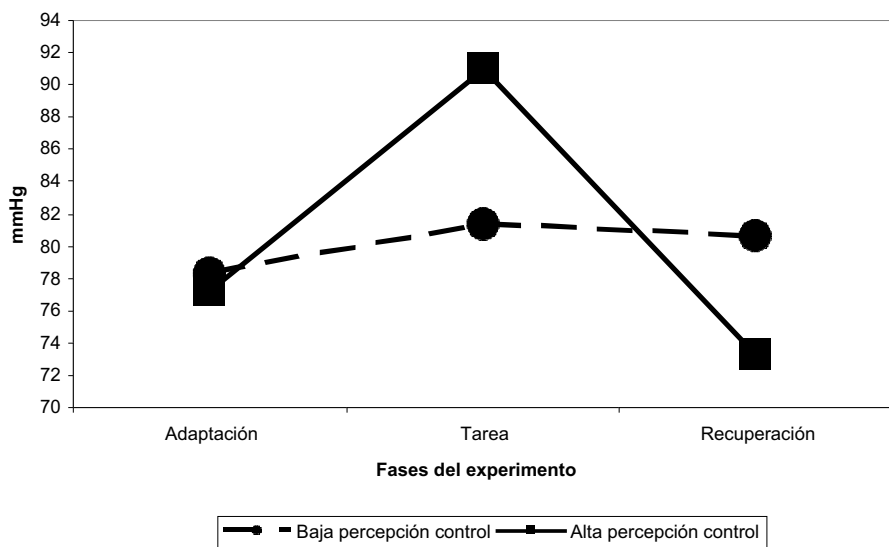
**FIGURA 1.** Percepción de control y tasa cardiaca.

En cuanto a la presión sistólica, los análisis *intra* pusieron de relieve la existencia de diferencias significativas en el grupo de baja percepción de control, concretamente entre las fases de adaptación y tarea ( $t_{13} = -4,09$ ;  $p < 0,003$ ), mientras que en el grupo de alta percepción existen diferencias significativas entre las fases de adaptación y tarea ( $t_{27} = -10,72$ ;  $p < 0,001$ ), entre las fases de tarea y recuperación ( $t_{27} = 13,83$ ;  $p < 0,001$ ) y entre las fases de adaptación y recuperación ( $t_{27} = 3,11$ ;  $p < 0,042$ ). En cuanto a la significación funcional de ambos perfiles, como se puede apreciar en la Figura 2, también en los dos casos se da una tendencia a la habituación. Sin embargo, si nos fijamos en la evolución de los perfiles en ambos grupos, vemos que es el grupo de alta percepción de control el que presenta un patrón más adaptativo, pues, aunque en la fase de tarea muestre valores más elevados, sus valores en la fase de recuperación son menores, denotando la existencia de una rápida recuperación.

**FIGURA 2.** Percepción de control y presión sistólica.

En cuanto a la presión diastólica, los análisis *intra* ponen de manifiesto que en el grupo de baja percepción de control sólo aparecen diferencias significativas entre las fases de adaptación y tarea  $t_{13} = -2,97$  ( $p < 0,05$ ), mientras que en el grupo de alta percepción se dan diferencias significativas entre las fases de adaptación y tarea  $t_{27} = -3,77$  ( $p < 0,021$ ), entre las fases de tarea y recuperación  $t_{27} = 17,77$  ( $p < 0,001$ ) y entre las fases de adaptación y recuperación  $t_{27} = 4,01$  ( $p < 0,003$ ). En cuanto a la significación funcional de ambos perfiles, como se puede apreciar en la Figura 3, también en ambos casos se da una tendencia a la habituación, pero en el caso de la presión diastólica se aprecia la más clara relevancia de la rapidez en la recuperación.

**FIGURA 3.** Percepción de control y presión diastólica.



### Discusión

Nuestro primer objetivo consistía en establecer la conexión entre percepción de control y responsividad cardiovascular. La hipótesis propuesta hacía referencia a que las personas con alta percepción de control mostrarían los mayores valores psicofisiológicos durante la fase de tarea y los menores valores durante la fase de recuperación. En primer lugar, respecto a la fase de tarea, nuestra hipótesis se cumple parcialmente. Si bien observamos que no aparecen diferencias significativas utilizando el parámetro de tasa cardíaca, sí que encontramos diferencias estadísticamente significativas cuando consideramos la presión sistólica y la presión diastólica. Este hecho nos parece relevante, pues, en cierta medida, nos sugiere la pertinencia de utilizar unos parámetros u otros para localizar eventuales diferencias entre grupos, esto es, nos delimita la bondad de las distintas medidas psicofisiológicas utilizadas en la investigación. Así pues, centrándonos en los parámetros que parecen apropiados, esto es, la presión sistólica y la presión



diastólica, nuestra hipótesis queda confirmada, ya que la mayor percepción de control se encuentra asociada a la mayor responsividad psicofisiológica. Nuestros datos no coinciden con algunos estudios previos (Clark, 1997; Schaubroeck y Merritt, 1997), en los que se defiende que las personas con alta percepción de control son las que muestran menores valores en los índices psicofisiológicos. Defienden estos autores que el hecho de percibir control sobre la tarea hace que ésta se ejecute con la utilización de los recursos justos, incluidos ahí también todos los mecanismos de activación y responsividad psicofisiológica. No obstante, también cabe la posibilidad de proponer que la percepción de control forma parte del afrontamiento activo. Desde este planteamiento, se podría argumentar que las mayores respuestas fisiológicas que se dan en el grupo con alta percepción de control, justamente durante la fase de tarea, responderían a una forma particular de funcionamiento que se produce durante la ejecución de tareas cognitivas en las que es preciso un determinado nivel de activación para rendir al máximo. Es bien conocido que las tareas cognitivas de rendimiento se caracterizan por el marcado efecto activador. De hecho, nuestros resultados están en la línea de lo que se encuentra en otros trabajos (Gerin *et al.*, 1996; Vogel, 1999; Wright *et al.*, 1994), en los que también son las presiones, sistólica y diastólica, los mejores índices para localizar diferencias entre grupos con alta y baja percepción de control. En estos trabajos los autores encuentran que la percepción de alta autoeficacia (Gerin *et al.*, 1996; Vogel, 1999) o de alta habilidad percibida hacia la tarea concreta (Wright *et al.*, 1994) se encuentran implicadas en los incrementos que se producen en los índices psicofisiológicos, particularmente en la presión sanguínea. Nuestros resultados también se encuentran en la línea de lo que se ha podido comprobar en otros trabajos cuando intentan establecer la eventual asociación entre tipo de afrontamiento (activo *vs.* pasivo) y responsividad psicofisiológica cardiovascular. En efecto, son frecuentes los estudios en los que se ha podido establecer que el afrontamiento activo se encuentra sistemáticamente asociado a una elevada presión sanguínea sistólica y diastólica (Cottington *et al.*, 1985; Jorgensen *et al.*, 1996), a una notable reactividad cardiovascular en general, apreciable tanto en la tasa cardiaca como en la presión sistólica y diastólica, fundamentalmente cuando la tarea a realizar consiste en actividades de tipo cognitivo (Gautier y Cook, 1997) o en la tasa cardiaca y, específicamente, en la presión diastólica, cuando la tarea se refiere a situaciones difíciles en general (Bongard y Hodapp, 1997) e incluso una importante y duradera respuesta particular de la presión diastólica en situaciones referidas a una alta implicación del individuo (Mueller *et al.*, 1998).

Así pues, aunque son variados los trabajos en los que se demuestra la existencia de una asociación entre afrontamiento activo e incremento en el funcionamiento psicofisiológico cardiovascular, también existen diversos estudios en los que no se localiza dicha asociación. A nuestro juicio, una posible explicación para entender la existencia de resultados contrapuestos cuando se considera la influencia de la percepción de control sobre el funcionamiento psicofisiológico podría referirse al tipo de tarea a realizar; cuando la tarea exige un esfuerzo cognitivo es más probable apreciar un incremento en los índices psicofisiológicos, mientras que cuando no se exige ese esfuerzo de tipo cognitivo, podría no ocurrir el incremento en los valores psicofisiológicos o, en caso de que ocurriese, sería considerablemente menor. Otra posible explicación, tal como sugería Fredrikson (1992), podría encontrarse en la significación personal de la tarea; cuando la tarea es importante para el individuo, derivándose importantes

consecuencias en función del resultado, el hecho de percibir control produce un notable incremento en el funcionamiento de todos aquellos mecanismos necesarios para culminar con éxito la tarea, y qué duda cabe, la activación psicofisiológica también forma parte de esos mecanismos implicados en la realización de una tarea. En nuestro experimento, parece lógico encontrar tales incrementos; en primer lugar, se trata de una tarea de tipo cognitivo y, en segundo lugar, se trata de una tarea con mucha significación personal, ya que las personas realizaban un examen real, derivándose importantes consecuencias de la actuación que desarrollasen a lo largo de dicha prueba. En cualquiera de los casos, sería interesante investigar en el futuro estas peculiaridades.

Respecto a la fase de recuperación, queremos reseñar que no conocemos muchos trabajos en los que se haya estudiado la relevancia de la fase de recuperación como factor relevante para establecer el eventual riesgo de trastornos derivados del funcionamiento psicofisiológico cardiovascular. No obstante, en algunos trabajos previos (Palmero *et al.*, 2002; Palmero, Codina y Rosel, 1993; Palmero, Díez y Breva, 2001; Palmero y Fernández-Abascal, 1999) hemos sugerido la pertinencia de considerar también dicha fase. La razón para justificar la inclusión de la fase de recuperación la basamos en dos aspectos. En primer lugar, de los tres criterios básicos de la Psicofisiología -frecuencia, intensidad y duración- sólo han sido sistemáticamente estudiados los dos primeros; creemos que es prudente considerar también la duración de la respuesta para conseguir el perfil completo del funcionamiento psicofisiológico de un individuo; relacionado con lo que acabamos de sugerir, en segundo lugar, la fase de recuperación constituye el marco metodológico apropiado para averiguar la duración de de la respuesta, ya que en cierta medida nos permite localizar el valor de los parámetros psicofisiológicos estudiados en cualquier momento de dicha fase, considerando que ésta es la continuación de la fase inmediatamente anterior -fase de tarea-, momento en el que se produjo la situación de estrés que desencadenó la respuesta en cuestión. Hecha esta breve justificación de la relevancia de la fase de recuperación en los experimentos psicofisiológicos, pasamos a los datos propiamente dichos encontrados en este estudio.

Al respecto, podemos apreciar que nuestra hipótesis se cumple, ya que los individuos que tienen alta percepción de control obtienen los menores valores en la fase de recuperación. En cada uno de los tres parámetros psicofisiológicos cardiovasculares, las personas con alta percepción de control alcanzan antes los valores basales previos, o parecidos a los previos, a la fase de tarea; esto es, los individuos con alta percepción de control se recuperan antes una vez ha concluido la situación de estrés. Al igual que ocurría en la fase de tarea, podemos apreciar que, de los tres parámetros cardiovasculares utilizados, los más apropiados son los correspondientes a la presión sistólica y la presión diastólica, especialmente esta última. De nuevo nos encontramos con un hecho que estimamos de relevancia, ya que nuestros datos nos llevan a sugerir la pertinencia de no utilizar de forma indiscriminada cualquiera de los diversos parámetros psicofisiológicos, sino sólo aquellos con los que es más probable establecer la eventual existencia de diferencias entre grupos. Es un detalle notable, pues en uno de nuestros trabajos previos (Palmero *et al.*, 2002) también apreciamos que la presión diastólica parece el parámetro cardiovascular más sensible a la hora de establecer eventuales diferencias en el funcionamiento psicofisiológico. Esta peculiaridad nos lleva a recordar lo que sugieren a este respecto algunos autores, como Bongard y Hodapp (1997), quienes proponen la

posibilidad de que sean diferentes los mecanismos implicados en los dos tipos de presión sanguínea. Parece un aspecto que debería ser estudiado en futuros trabajos. La escasa consideración que ha recibido la fase de recuperación en muchos de los estudios realizados con anterioridad podría deberse al hecho de que el parámetro psicofisiológico más utilizado en este tipo de trabajos ha sido sistemáticamente la tasa cardíaca; como quiera que, con este parámetro, parece más difícil localizar la existencia de diferencias durante la fase de tarea, es probable que se pensara que no parecía relevante considerar la fase de recuperación. Ahora bien, independientemente de la relevancia que posea la intensidad de la respuesta, es lógico suponer que puede haber diferencias en el tiempo que se invierte en volver a los valores previos a la fase de tarea. Además, la consideración de otros parámetros cardiovasculares amplía apreciablemente el interés por estudiar lo que ocurre más allá de la respuesta que ofrece un individuo cuando se enfrenta a una situación de estrés. Sostenemos que la fase de recuperación es importante, pues representa un índice válido y fiable del tiempo de reajuste del cuerpo tras las exigencias de la situación de estrés. Como hemos propuesto en un trabajo anterior (Palmero *et al.*, 2002), la fase de recuperación permite constatar cuánto tiempo necesita el organismo para alcanzar sus valores habituales correspondientes a las situaciones sin estrés. Es éste un detalle de interés, pues desde un punto de vista neuroendocrinológico, la respuesta asociada a las situaciones de estrés implica la activación del sistema simpático-adrenomedular (con la consiguiente secreción de las catecolaminas epinefrina y norepinefrina) y del sistema hipofisario-adrenocortical (con la secreción de cortisol). Estas sustancias, si bien son imprescindibles para que el organismo pueda llevar a cabo las actividades relacionadas con la respuesta que ofrece, pueden llegar a ser perniciosas si persisten en el torrente sanguíneo más tiempo del aconsejable. Es evidente que, cuanto mayor es el tiempo que requiere un organismo para alcanzar sus valores basales, tanto mayor es el tiempo que dicho organismo está expuesto a los efectos de las citadas sustancias, y mayor el riesgo de ocurrencia de disfunción. En este orden de cosas, cuando se trata de constatar la capacidad predictiva de la activación y reactividad psicofisiológica cardiovascular, independientemente de los parámetros cardiovasculares considerados, el hecho de que todavía aparezcan resultados contrapuestos podría deberse a la consideración de la intensidad de la respuesta como único parámetro de predicción. Esto es, si la intensidad de la respuesta va seguida de una rápida recuperación, cabe sugerir que la probabilidad de que ocurra algún tipo de disfunción a medio o largo plazo es baja. Empero, si la intensidad de la respuesta va seguida de un largo periodo de recuperación, se incrementa notablemente la probabilidad de que se desencadene algún tipo de trastorno con el tiempo, originado en la ya citada exposición del organismo a los efectos perniciosos de las catecolaminas y el cortisol.

El segundo objetivo propuesto en nuestro trabajo consistía en establecer la eventual implicación de la percepción de control en la funcionalidad de los perfiles psicofisiológicos cuando se consideran los valores promediados correspondientes a las tres fases del registro. La hipótesis propuesta hacía referencia a que el perfil psicofisiológico mostrado por los individuos que perciben control será más adaptativo que el que presentan los individuos que no perciben control. Los datos obtenidos se orientan en el sentido sugerido, pudiendo señalar que nuestra hipótesis se cumple parcialmente. Así, cuando observamos los perfiles psicofisiológicos, apreciamos que, tanto en la frecuencia cardíaca, como en cualquiera de las dos presiones sanguíneas, los dos grupos de

individuos presentan perfiles que podrían ser considerados como prototípicos del funcionamiento adaptativo. Sin embargo, nuestros datos también permiten defender que el perfil más adaptativo es el de los individuos con alta percepción de control. Permítasenos introducir algunos matices de interés. En el sentido que hace algunos años propusiera Kelsey (1993), cabe hablar de la existencia de tres perfiles o patrones de funcionamiento psicofisiológico derivados del afrontamiento de una situación de estrés. El primer patrón psicofisiológico se caracteriza por la progresiva habituación de la respuesta cardiovascular (fenómeno de adaptación) cuando el sujeto está inmerso en una situación de estrés. Así, al principio se produce un incremento de la respuesta, debido a la novedad o sorpresividad de la situación, pero tras un periodo de tiempo de exposición a la situación, desaparecen los efectos de la novedad, apreciándose una disminución progresiva de la respuesta, como consecuencia de la adaptación a la situación de estrés. Finalizada la situación de estrés, se vuelve a apreciar una más importante disminución de la respuesta cardiovascular. El segundo patrón psicofisiológico se caracteriza por el mantenimiento de la respuesta cardiovascular. Así, al principio de la situación de estrés también se produce el aumento de la respuesta, debido a los factores de novedad o sorpresividad de la situación, pero a medida que transcurre el tiempo se observa que, aunque pueden aparecer pequeñas fluctuaciones, la reactividad cardiovascular se mantiene constante. Por tanto, no se produce el fenómeno de adaptación. Finalizada la situación de estrés, con mucha frecuencia se aprecia que los valores de la respuesta siguen fluctuando ligeramente, sin que ocurra una clara recuperación o disminución de los valores de dicha respuesta. Por último, el tercer perfil psicofisiológico se caracteriza por un continuo incremento de la respuesta cardiaca (fenómeno de sensibilización) a medida que transcurre el tiempo de permanencia en la situación de estrés. Al comienzo de la situación de estrés también se produce el consabido incremento de la reactividad cardiaca, pero a medida que transcurre el tiempo de exposición a dicha situación no se produce ni el fenómeno de adaptación ni el fenómeno de mantenimiento, sino un incremento progresivo. Cuando ya finaliza la situación de estrés, se aprecia que los valores de la respuesta siguen incrementándose, aunque en un tono apreciablemente menor que durante la situación de estrés; éste es el perfil en el que más cuesta recuperar los valores basales.

Cada uno de los diferentes patrones de reactividad cardiovascular puede estar asociado a distintas probabilidades de sufrir trastornos en general, puesto que sus repercusiones sobre la homeostasis del organismo son apreciablemente distintas. Así, el primero de los patrones presentados parece mostrarse como el más adaptativo para el organismo, puesto que a la sensibilización inicial, que prepararía al individuo para un afrontamiento de la situación, le sigue una habituación gradual a ésta, hecho que garantiza la no ocurrencia de daño en el organismo. Sin embargo, el segundo y tercero de los patrones podrían implicar efectos perniciosos para la homeostasis del organismo al mostrar respectivamente una falta de habituación y un incremento continuado de la reactividad (Palmero, Brea y Espinosa, 1994; Palmero, Espinosa y Brea, 1994, Palmero y Fernández-Abascal, 1998).

Nuestra hipótesis se cumple parcialmente, proponíamos más arriba, y este detalle se debe a la distinta relevancia de los parámetros cardiovasculares a la hora de posibilitar la detección de diferencias entre grupos. Por una parte, observamos incrementos importantes durante la fase de tarea, debido a la exigencia de la situación y al marcado

carácter activador de la situación; por otra parte, observamos también una disminución de los valores durante la fase de recuperación, esto es, cuando ya ha concluido la fase de tarea. Estas características reflejan lo que se considera un perfil adaptativo. Hay, no obstante, dos aspectos que nos gustaría reseñar.

El primero de ellos se refiere a la tasa cardíaca. Así, el hecho de que los individuos con alta percepción de control muestren valores más bajos durante la fase de recuperación indica que se recuperan antes tras la situación de estrés; de hecho, en este grupo es mayor la significación de la diferencia entre fase de tarea y fase de recuperación. Por otra parte, cuando comparamos las fases de adaptación y recuperación se aprecia la misma característica. Sin embargo, cuando comparamos la fase de adaptación y la fase de tarea no aparecen diferencias significativas en ninguno de los dos grupos. Este hecho es un hallazgo no esperado, pues nuestra hipótesis asumía la existencia de un incremento significativo en los valores de la tasa cardíaca desde la fase de adaptación a la fase de tarea. No obstante, nos parece un aspecto de notable interés, pues dicha ausencia de diferencias se debe a los elevados valores existentes en la fase de adaptación, previa a la situación de estrés. Concretamente, son más elevados durante la fase de adaptación que durante la fase de recuperación. Sucede así porque se encuentran artificialmente elevados; no se trata de los valores basales reales; no es el nivel de activación que posee un individuo en ausencia de estrés, sino que reflejan el nivel de activación de una persona que, aunque no está sometida a los efectos de una situación estresante, sabe que de forma inmediata se va a enfrentar a una situación importante, de la que se derivarán consecuencias reales e importantes también. Nos referimos a una situación en la que con mucha frecuencia se produce lo que denominamos ansiedad de anticipación. Se podría sugerir que la tasa cardíaca parece un parámetro notablemente apropiado para captar el estado de activación psicofisiológica que caracteriza a la ansiedad de anticipación. La existencia de valores artificialmente elevados durante la fase de adaptación impide la aparición de diferencias significativas entre fase de adaptación y fase de tarea. En cierta forma, esta peculiaridad nos permite recordar la relevancia de la ley de los valores iniciales, que es imprescindible para entender la significación de la reactividad cardiovascular, ya que si la medida de la reactividad refleja el grado de cambio desde un periodo de reposo hasta una situación de respuesta por efecto del estrés, lo relevante es localizar la mejor forma de medir ese cambio para establecer la significación del mismo (Palmero *et al.*, 2002). En nuestro caso, el hecho de partir de unos valores demasiado elevados durante la fase de adaptación podría estar enmascarando la respuesta cardíaca cuando aparece el estímulo o cuando se inicia la situación de estrés. Es un aspecto que merece ser estudiado con mayor profundidad en futuros trabajos.

El segundo de los aspectos que queremos comentar se refiere a las presiones. Al respecto, tanto en la presión sistólica como en la presión diastólica, la existencia de diferencias significativas entre las fases de adaptación y tarea es algo esperado, pues la implicación en una actividad de tipo cognitivo y con significación personal hace que se produzca un incremento en los mecanismos que controlan la activación del organismo, así como en aquellos parámetros relevantes para la correcta ejecución de la tarea. La existencia de diferencias significativas entre fase de adaptación y fase de tarea en cada uno de los dos grupos refleja lo que comentamos. El hecho de que el incremento del grupo con alta percepción de control sea significativamente mayor que en el otro

grupo en cada una de las dos presiones permite confirmar nuestra hipótesis. Por otra parte, la existencia de diferencias significativas entre fase de tarea y fase de recuperación sólo en el grupo con alta percepción de control nos indica que en este grupo se produce de forma rápida la recuperación, hecho que indica las características adaptativas y funcionales del perfil en cuestión. La no existencia de diferencias significativas entre fase de tarea y fase de recuperación en el grupo con baja percepción de control nos indica que la recuperación se produce más lentamente. Es éste un aspecto de considerable relevancia, pues, aunque se podría argumentar que también se trata de un perfil adaptativo según las pautas que propone Kelsey (1993), estimamos que es necesaria alguna aclaración. En efecto, la adaptación psicofisiológica se refiere a la progresiva disminución de la activación cuando ha finalizado la situación de estrés. Ahora bien, estimamos que es necesario considerar también la variable tiempo, ya que, tal como hemos propuesto anteriormente, cuanto mayor es el tiempo de exposición a los efectos de las catecolaminas y el cortisol, tanto mayor es el riesgo de disfunción. Siendo adaptativos los perfiles de los dos grupos de individuos, será más adaptativo aquel en el que el tiempo de recuperación sea menor, y ése es el caso del perfil correspondiente al grupo de individuos con alta percepción de control. Por último, el hecho de que, al comparar la fase de adaptación y la fase de recuperación, aparezcan diferencias significativas en el grupo con alta percepción de control, en cierta medida, también nos lleva a sugerir que el perfil de este grupo es el más adaptativo. En efecto, partiendo de valores similares durante la fase de adaptación, la existencia de diferencias significativas respecto a la fase de recuperación indica que la recuperación ha sido más rápida. Como quiera que tales diferencias se localizan en el grupo con alta percepción de control, podemos proponer que nuestra hipótesis se cumple, ya que es ese grupo el que, al recuperarse antes, posee el perfil más adaptativo.

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo nos permiten considerar, como en otros trabajos hemos propuesto (Palmero *et al.*, 2002), que la funcionalidad de los perfiles debe basarse en la rápida recuperación. Cualquier perfil en el que ocurra una recuperación lenta, o muy lenta, podría ser considerado como disfuncional, y potencialmente implicado en el riesgo de trastorno a medio o largo plazo. Por esa razón, abogamos por la consideración de la fase de recuperación en los trabajos psicofisiológicos orientados a la detección del riesgo de enfermedad o disfunción, ya que permite conseguir una mayor comprensión del funcionamiento cardiovascular de los individuos cuando se enfrentan a una situación de estrés. Relacionado con lo que acabamos de sugerir, estimamos que parece prudente estudiar dicha funcionalidad considerando distintos parámetros psicofisiológicos, sugiriendo para ello, a partir de nuestros hallazgos, la inclusión de la presión sistólica y la presión diastólica, especialmente esta última.

No obstante, tenemos que reseñar que el hecho de haber utilizado una muestra modesta en cuanto al número de participantes nos lleva a sugerir la pertinencia de realizar nuevos trabajos con muestras de mayor tamaño para contrastar los resultados que ahora se exponen.

### Conclusiones

- La alta percepción de control podría ser considerada como una variable que acelera la desactivación una vez ha concluido la situación de estrés. Por esa



razón, parece pertinente incluir la fase de recuperación como elemento relevante en la detección del eventual riesgo de disfunciones futuras.

- De los distintos parámetros cardiovasculares considerados en nuestra investigación, la tasa cardiaca parece especialmente válida para la fase de adaptación; la presión sistólica y la diastólica para la fase de tarea y de recuperación; la diastólica parece especialmente válida para la fase de recuperación.
- Bajo ciertas circunstancias, la ausencia de significación puede ser tanto o más relevante como la existencia de significación. Como proponemos en un estudio previo (Palmero *et al.*, 2002), se podría sugerir que, en determinadas situaciones, la significación estadística es un detalle sólo relativamente importante. En efecto, cuando se trata de analizar aspectos relacionados con el funcionamiento vital de un organismo, la existencia de una diferencia relacionada con un riesgo, aunque no alcance la significación estadística, estimamos que ya posee en sí misma una significación funcional.

### Referencias

- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción. Fundamentos sociales*. Barcelona: Martínez Roca.
- Bandura, A. (1991). Self-regulation of motivation through anticipatory and self-regulatory mechanisms. En R.A. Dienstbier (Ed.), *Perspectives on Motivation: Nebraska Symposium on Motivation* (Vol. 38) (pp. 69-164). Lincoln: University of Nebraska.
- Bandura, A. (1992). Exercise of personal agency through the self-efficacy mechanism. En R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 3-38). Washington: Hemisphere.
- Bongard, S. y Hodapp, V. (1997). Active coping, work-pace, and cardiovascular responses: Evidence from laboratory studies. *Journal of Psychophysiology*, *11*, 227-237.
- Brown, J. D. y Siegel, J. M. (1988). Attributions for negative life events and depression: The role of perceived control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*, 316-322.
- Carver, C. S. y Scheier, M. F. (1990). Principles of self-regulation: Action and emotion. En E. T. Higgins y R. M. Sorrentino (Eds.), *Handbook of Motivation and Cognition: Foundations of Social Behavior* (pp. 3-52). Nueva York: Guilford Press.
- Clark, R. (1997). Sjin tone, coping, and cardiovascular responses to ethnically-relevant stimuli. *Disertation Abstracts International: Section B: The Science and Engineering*, *57* (12-B), 7719.
- Cottington, E.M., Brock, B.M., House, J.S. y Hawthorne, V.M. (1985). Psychosocial factors and blood pressure in the Michigan statewide blood pressure survey. *American Journal of Epidemiology*, *121*, 515-529.
- Folkman, S. y Lazarus, R.S. (1988). Coping as a mediator of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*, 466-475.
- Fredrikson, M. (1992). Blood pressure reactivity to active and passive behavioral conditions in hypertensives and normotensives. *Scandinavian Journal of Psychology*, *33*, 68-73.
- Gautier, C.H. y Cook, E.W. (1997). Relationships between startle and cardiovascular reactivity. *Psychophysiology*, *34*, 87-96.
- Gerin, W., Litt, M.D., Deich, J. y Pickering, T.G. (1996). Self-efficacy as a component of active coping: Effects on cardiovascular reactivity. *Journal of Psychosomatic Research*, *40*, 485-493.



- Jerusalem, M. (1990). *Persönliche Ressourcen, Vulnerabilität und Streßerleben*. Göttingen: Hogrefe.
- Jerusalem, M. y Mittag, W. (1995). Auto-eficacia en transiciones vitales estresantes. En A. Bandura (Ed.), *Auto-eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual* (pp. 155-176). Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Jorgensen, R., Johnson, B., Kolodziej, M. y Schreer, G. (1996). Elevated Blood Pressure and Personality: A Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 120, 293-315.
- Kelsey, R.M. (1993). Habituation of cardiovascular reactivity to psychological stress: Evidence and implications. En J. Blascovich y E.S. Katkin (Eds.), *Cardiovascular Reactivity to Psychological Stress and Disease* (pp. 135-153). Washington, D.C.: American Psychological Association.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and Adaptation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Lazarus, R.S. y Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. Nueva York: Springer Publishing Company, Inc. Ed.
- Lazarus, R.S. y Folkman, S. (1986). *El Estrés y Procesos Cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Martínez-Sánchez, F. (2002). Percepción de control del estrés y salud. En E.G. Fernández-Abascal y M.P. Jiménez Sánchez (Eds.), *Cuadernos de la UNED: Control del Estrés* (pp. 133-159). Madrid.
- Montero, I. y León, O.G. (2005). Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 115-127.
- Mueller, M.M., Guenther, A., Habel, I. y Rockstroh, B. (1998). Active coping and internal locus of control produces prolonged cardiovascular reactivity in young men. *Journal of Psychophysiology*, 12, 29-39.
- Palenzuela, D. (1987). Sphere-specific measures of perceived control: Perceived contingency, perceived competence o what? A critical evaluation of Paulhus and Christie's approach. *Journal of Research in Personality*, 21, 264-286.
- Palmero, F., Bрева, A. y Espinosa, M. (1994). Efectos psicofisiológicos del estrés real y ficticio en sujetos Tipo A y sujetos Tipo B. *Anales de Psicología*, 10, 157-165.
- Palmero, F., Bрева, A. y Landeta, O. (2002). Hostilidad defensiva y reactividad cardiovascular en una situación de estrés real. *Ansiedad y Estrés*, 8, 115-142.
- Palmero, F., Codina, V. y Rosel, J. (1993). Psychophysiological activation, reactivity, and recovery in Type A and Type B scorers when in a stressful laboratory situation. *Psychological Reports*, 73, 803-811.
- Palmero, F., Díez, J. L. y Bрева, A. (2001). Type A Behavior Pattern today. Relevance of the JAS-S factor to predict heart rate reactivity. *Behavioral Medicine*, 27, 28-36.
- Palmero, F., Espinosa, M. y Bрева, A. (1994). Psicología y salud coronaria: Historia de un trayecto emocional. *Ansiedad y Estrés*, 0, 37-55.
- Palmero, F. y Fernández-Abascal, E.G. (1998): *Emociones y Adaptación*. Barcelona: Ariel.
- Palmero, F. y Fernández-Abascal, E.G. (1999). Estrés y reactividad cardiovascular. *Revista de Psicología Contemporánea*, 6, 36-43.
- Parati, G., Ravoglia, A., Giannattasio, C., Mutti, E., Trazzi, S., Villani, A. y Mancia, G. (1992). Changes in 24 hours blood pressure and in cardiac and vascular structure in normotensive subjects with parental hypertension. *Clinical and Experimental Hipertensión. Theory and Practice*, A14, 67-83.
- Ramos-Álvarez, M.M. y Catena, A. (2004). Normas para la elaboración y revisión de artículos originales experimentales en Ciencias del Comportamiento. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 4, 173-189.
- Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Nueva York: Prentice-Hall.

- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 80..
- Sarason, I. G. (1988). Anxiety, self-preoccupation, and attention. *Anxiety Research*, 1, 3-7.
- Schaubroeck, J. y Merritt, D.E. (1997). Divergent effects of job control on coping with work stressors: The key role of self-efficacy. *Academy of Management Journal*, 40, 738-754.
- Scheier, M.F. y Carver, C.S. (1988). A model of behavioral self-regulation: Translating intention into action. En L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 21) (pp. 303-346 ). San Diego: Academic Press.
- Schwarzer, R. (1986). Self-related cognitions in anxiety and motivation: An introduction. En R. Schwarzer (Ed.), *Self-related cognitions in anxiety and motivation* (pp.1-18). Hillsdale, NJ: LEA.
- Schwarzer, R. (1992). Self-Efficacy in the adoption and maintenance of health behaviours: Theoretical approaches and a new model. En R. Schwarzer (Ed.), *Self-Efficacy: Thought Control of Action* (pp. 217-242). Washington, DC: Hemisphere.
- Schwarzer, R. y Fuchs, R. (1995). Modificación de las conductas de riesgo y adopción de conductas saludables: el rol de las creencias de auto-eficacia. En A. Bandura (Ed.), *Auto-eficacia: cómo afrontamos los cambios de la sociedad actual* (pp. 223-244). Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Seligman, M. (1975). *Helplessness: On development, depression and death*. San Francisco: Freeman. (Traducción al castellano: *Indefensión*. Debate, Madrid, 1981).
- Shapiro, C.H., Schwartz, C.E. y Astin, J.A. (1996). Controlling ourselves, controlling our world. Psychology's role in understanding positive and negative consequences of seeking and gaining control. *American Psychologist*, 51, 1213-1230.
- Taylor, S.E. y Armor, D.A. (1996). Positive illusions and coping with adversity. *Journal of Personality*, 4, 873-898.
- Viñas, F., Caparrós, B. y Massegú, C. (1999, Junio). *Estratègies d'afrontament i simptomatologia somàtica autoinformada*. Comunicación presentada en la XIVena Reunió Anual de la Societat Catalana de Recerca i Teràpia del Comportament. El Masnou (Barcelona).
- Vogel, R.S. (1999). Self-efficacy and cardiovascular reactivity in social anxiety: Women's articulated thoughts during simulated public speaking. *Dissertation Abstracts International: Section B: Sciences and Engineering*, 60 (6-B), 3005.
- Wallston, K.A. (1992). Hocus-Pocus, the focus isn't strictly on Locus: Rotter's Social Learning Theory Modified for Health. *Cognitive Therapy and Research*, 16, 183-199.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92, 548-573.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E. y Karp, S.A. (1971). *Manual of Embedded Figures Tests*. Consulting Psychologists: Palo Alto, CA.
- Witkin, H.A., Oltman, P.K., Raskin, E. y Karg, S.A. (1982). *Test de Figuras Enmascaradas*. Madrid: TEA.
- Wright, R.A., Wadley, V.G., Pharr, R.P. y Butler, M. (1994). Interactive influence of self-reported ability and avoidant task demand on anticipatory cardiovascular responsivity. *Journal of Research in Personality*, 28, 68-86.