

Efectos moduladores de la personalidad y la valoración subjetiva en la respuesta autonómica ante una tarea de hablar en público en mujeres sanas

Eduvigis Carrillo¹, J. Ricarte², E. González-Bono², Alicia Salvador² y Jesús Gómez Amor^{1*}

1. *Departamento de Anatomía Humana y Psicobiología, Universidad de Murcia (España).*
2. *Área de Psicobiología, Universidad de Valencia (España).*

Resumen: El objetivo de este estudio fue examinar en una muestra de 16 mujeres, el efecto de los rasgos de personalidad y la valoración subjetiva ante un estresor social de laboratorio (hablar en público) en la respuesta cardiovascular y electrodérmica. Se midieron las respuestas de conductancia de la piel, la frecuencia cardíaca (FC) y el volumen del pulso periférico (VPP) durante un periodo de descanso, preparación, tarea y recuperación ante un discurso académico. Los sujetos fueron clasificados según sus puntuaciones altas o bajas en el cuestionario de personalidad EPQ, el STAI y en las medidas subjetivas. Los sujetos mostraron un aumento de la activación fisiológica significativo durante las fases de preparación y ejecución del discurso, esta activación estuvo modulada por las variables de personalidad y la valoración subjetiva. Los sujetos más extrovertidos mostraron mayor frecuencia de respuestas electrodérmicas (RED) a lo largo de todo el registro. Los sujetos que percibieron la tarea como más difícil mostraron los valores más altos en frecuencia cardíaca. Por último, aquéllos que percibieron un mayor estrés y esfuerzo mostraron un porcentaje de cambio mayor en volumen de pulso. Estos resultados apoyan el uso de la tarea de hablar en público como un buen estresor de laboratorio y la importancia de la experiencia subjetiva y los rasgos de personalidad del individuo como variables que modulan dicha respuesta.

Palabras clave: Actividad electrodérmica; frecuencia cardíaca; volumen de pulso periférico; EPQ; STAI.

Title: Modulating effects of personality and situational appraisal on the autonomic response to a public speaking task in healthy women.

Abstract: The purpose of this study was to examine the effect of personality traits and subjective appraisal on the cardiovascular and electrodermal responses to a social laboratory stressor (public speaking) in a sample of 16 healthy young women. Skin conductance responses, heart rate (HR) and finger pulse volume (FPV) were measured during the rest period, preparation, task and recovery periods of an academic career speech. Subjects were classified, as high/low according to their scores in the EPQ and STAI questionnaires and in subjective measures. Subjects showed a significant increase in physiological activation during the preparation and speech phases, compared to the baseline and recovery periods, this activation being modulated by the personality and appraisal variables. More extrovert subjects showed higher electrodermal response frequency during all the recording phases. Subjects who perceived the task as more difficult showed higher HR values. Finally, those perceiving a higher stress and effort showed a greater percentage change in FPV. The results support the use of public speaking tasks as a good laboratory stressor, as well as the importance of the individual's subjective experience and the personality traits as variables modulating such response.

Key words: Electrodermal activity; heart rate; finger pulse volume; EPQ; STAI.

Introducción

En el estudio de las enfermedades cardiovasculares, se ha propuesto como una posible hipótesis explicativa que la actividad fisiológica prolongada provocada por estrés mental o emocional repetido en la vida diaria, podría afectar al desarrollo de las mismas (Manuck, 1994). Esta hipótesis ha llevado a la búsqueda de tareas

de laboratorio que se parezcan a estresores de la vida real. En este sentido, el estudio del estrés en el laboratorio ha mejorado recientemente con el uso de tareas socialmente relevantes, cuya finalidad es aumentar la validez externa de los resultados. Uno de los estresores más empleado es la tarea de hablar en público, que está considerada como un potente estresor psicológico con un fuerte impacto en la respuesta cardiovascular (Dorador, Tornero, Sherwood y Light, 1990; Saab, Matthews, Stoney y McDonald, 1989). La tarea de hablar en público produce un mayor incremento en la respuesta cardiovascular que otros estresores de laboratorio

* **Dirección para correspondencia:** Jesús Gómez Amor. Edificio Luis Vives. Área de Psicobiología, Facultad de Psicología. Universidad de Murcia. 30100 Espinardo (Murcia, España). Fax: 968-364115. E-mail: jgomez@um.es

comunes (Puigcerver, Martínez-Selva, García-Sánchez y Gómez Amor, 1989; Saab, Llabre, Hurwitz, Franke, Reineke, Finns, McCalla, Cieply y Schneiderman, 1992), ya que la amenaza social presente en este tipo de tareas ha sido considerada por diversos estudios como la causa principal de estos efectos (Al'Absi, Bongard, Buchanan, Pincomb, Licinio, y Lovallo, 1997).

La gran variabilidad encontrada en la respuesta fisiológica ante estresores de laboratorio ha llevado al estudio de posibles variables explicativas (Houston, 1989). De acuerdo con la teoría de Eysenck (Eysenck, 1967) las variables de personalidad, han recibido una atención especial en este sentido (Lawler, 1998). Los introvertidos muestran una mayor activación que los extrovertidos (Smith, 1983; Stelmack, 1990; Smith, Kline, Lindgren, Ferro, Smith, y Nespor, 1995), una reactividad cardiaca mayor (Pearson y Freeman, 1991) y mayores niveles de conductancia de la piel (Smith, Rockwell-Tischer y Davidson, 1986). Otras investigaciones proponen estudiar el efecto de variables como la percepción subjetiva de la situación sobre el sistema cardiovascular (Al'Absi y cols., 1997). La percepción de la situación, la experiencia emocional asociada y su relación con los parámetros fisiológicos son elementos importantes en las respuestas de estrés inducido psicológicamente (Feldman, Conforti y Weidenfeld, 1995). El hablar en público se ha empleado en estudios previos para evaluar la respuesta cardiovascular al estrés. Sin embargo, la implicación de la respuesta subjetiva y sus efectos posteriores en los parámetros fisiológicos todavía son poco conocidos (Carver y Scheier, 1994).

El objetivo de este estudio fue explorar el efecto de diferencias individuales en la respuesta fisiológica de frecuencia cardiaca (FC), volumen del pulso periférico (VPP) y actividad electrodérmica de la piel (AED), ante un estresor de laboratorio socialmente relevante (hablar en público), evaluado a través de un cuestionario de personalidad (EPQ, Eysenck y Eysenck, 1975) y medidas subjetivas (estrés percibido, esfuerzo percibido y dificultad percibida). Además, de acuerdo con la literatura revisada,

intentamos analizar los efectos de la preparación y posterior ejecución de un discurso, sobre el nivel de activación de los sujetos. Esperando encontrar que los sujetos mostraran una mayor amplitud y frecuencia de respuestas electrodérmicas, así como un incremento en la FC y un menor VPP en la ejecución de la tarea, que en la preparación de ésta tarea. También esperabamos que los sujetos más extrovertidos mostraran una activación fisiológica mayor que los sujetos menos extrovertidos. Igualmente, como se ha observado en algún estudio previo, esperabamos que la tarea de hablar en público generara diferencias en las respuestas fisiológicas debidas a diferentes valoraciones subjetivas realizadas por los sujetos de nuestro estudio.

Método

Sujetos

La muestra inicial estaba formada por 19 mujeres, tres de las cuales fueron eliminadas del estudio por problemas de registro. La muestra final quedó reducida a 16 mujeres estudiantes de 5º de Psicología de la Universidad de Valencia, de edades comprendidas entre 20 y 23 años (Media=20.89, Sd= 0.91). El índice de masa corporal se encontraba dentro del rango normal (Media=20.66, Sd=1.95). Las mujeres estaban sanas, todas eran diestras, no fumaron y no bebieron café o té durante 3 horas antes de realizar el registro y no tomaban anti-conceptivos orales. Además, a partir de la información obtenida del cuestionario general, se controló en que fase del ciclo menstrual estaba cada sujeto durante el registro, para contrabalancear los posibles efectos de fase del ciclo menstrual.

Materiales y aparatos

Se administró un cuestionario general donde se registró la edad, peso, estatura, manualidad, hábitos de alimentación, sueño, enfermedades y consumo de fármacos entre otros, con la finalidad de eliminar aquellas mujeres que no cumplieran los requisitos del estudio. La ansie-

dad estado-rasgo fue medida a través de la versión española del STAI-E y STAI-R (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970). La personalidad fue evaluada por el EPQ (Eysenck y Eysenck, 1975).

La tarea y su ejecución fueron evaluadas a través de 9 ítems obtenidos de estudios previos (Baggett, el Saab y Calver, 1996; Tomaka y Palacios-Esquivel, 1997). Los ítems fueron valorados en una escala tipo liker de 5 puntos y trataban los siguientes aspectos: Motivación, percepción de esfuerzo, grado de estrés percibido, dificultad de la tarea, valoración por los sujetos de su propia ejecución, frustración debida a la tarea, resultado esperado de la evaluación y atribución interna y externa.

Las medidas fisiológicas se registraron de forma continua durante todo el experimento. Las respuestas de conductancia de la piel se obtuvieron a partir de dos electrodos de 6-mm de diámetro de Ag/AgCl (TSD103A), fijados mediante discos adhesivos a las falanges del dedo índice y corazón de la mano no dominante del sujeto. Como medio de contacto entre el electrodo y la piel se utilizó un gel hipoalérgico (G100). El registro de la AED fue realizado a través de un módulo amplificador de conductancia (GSR100A), con un circuito de voltaje constante (0.5 voltios DC).

Los cambios en el VPP fueron obtenidos mediante un transductor fotoeléctrico (TS100A), que estaba fijado mediante una cinta adhesiva a la primera falange del dedo índice de la mano dominante. El VPP fue registrado mediante un módulo amplificador fotopleletismográfico (PPG100A). La FC fue extrapolada a partir de los datos del VPP a través del software AcqKnowledge.

Tanto el módulo de conductancia de la piel como el del VPP, estaban integrados en un sistema de registro fisiológico compuesto por 16 módulos (Sistema BIOPAC, Inc, Santa Barbara, CA 93117). Este sistema estaba conectado a un pre-amplificador de la señal UIM100 (Módulo Interfaz Universal) y éste, a su vez, a un ordenador (PC-486) que contenía un hardware adaptado para la adquisición de datos (MP100)

y un software preparado para almacenar los datos (AcqKnowledge para Windows).

Procedimiento

Cuando los sujetos llegaron al laboratorio se les informaba que debían responder a unos cuestionarios y que se les iba a hacer un registro de su actividad fisiológica. Las sesiones experimentales se realizaron de lunes a viernes entre 16.00 y 19.00 horas. Antes de empezar la fase de registro, los sujetos completaron un cuestionario general y el STAI-E (pre). Después de pedirles que se lavaran las manos, pasaban a una cabina adyacente donde se realizaba el registro. Esta cabina estaba insonorizada parcialmente, a una temperatura de 22°C (± 1) y la luz se mantuvo constante a lo largo de las sesiones. Una vez que los electrodos estaban colocados, se le pedía a cada sujeto que permaneciera lo más relajado posible. La sesión de registro fisiológico estaba dividida en cuatro períodos: descanso, preparación, tarea y recuperación. El período de descanso era de 10 minutos (5 minutos de adaptación a la sesión experimental y 5 minutos de línea basal) de los cuales sólo se registraban los 5 últimos. El período de preparación duraba 2.5 minutos e implicaba la preparación mental sobre uno de los siguientes temas: Asignaturas de la licenciatura que te van a ser más útiles para tu carrera profesional futura o asignaturas de la licenciatura que te van a ser menos útiles para tu carrera profesional futura. A los sujetos se les informaba que su presentación sería evaluada en base a la consistencia y estructuración argumentativa de ésta y que su actuación influiría en la nota final de esa asignatura.

Cuando la fase de preparación terminaba, un evaluador masculino entraba en la cabina, se sentaba frente al sujeto y le pedía que comenzara a hablar sobre el tema que se le había asignado durante 2.5 minutos y que se le indicaría cuando debía terminar (período de tarea). El evaluador había sido entrenado para que su comportamiento fuese idéntico a lo largo de todas las presentaciones, por ejemplo, mirar de forma intermitente al sujeto, tomar anotaciones

y no realizar ningún comentario. Una vez que la tarea hablada finalizaba, se le volvía a pedir al sujeto que se relajara de nuevo y el evaluador salía de la cabina. A continuación se registraba un período de recuperación de 5 minutos. Durante los 20 minutos que duraba cada sesión experimental, se registraron los datos de forma continua.

Cuando la sesión terminaba, los sujetos completaron el STAI-E (post) y los ítems sobre la percepción subjetiva de la situación. También se administraron los cuestionarios STAI-R y el EPQ.

Cuantificación y análisis de los datos

Las variables fisiológicas fueron registradas a 10 muestras por segundo. Tanto para el período de descanso como para la recuperación sólo se cuantificaron 3 de los 5 minutos registrados, y un 1.5 de los 2.5 minutos registrados durante la preparación y tarea.

Las respuestas de conductancia de la piel, la FC y el VPP fueron promediados en períodos de 30-segundos. Por tanto, se cuantificaron 6 períodos durante el descanso y la recuperación y 3 durante la preparación y la tarea. Éstos períodos siempre coincidieron con el principio, la parte intermedia y el fin de cada condición, excepto dónde se observaba algún artefacto y la cuantificación se trasladaba justo lo que duraba dicho artefacto. Los datos fueron elegidos de acuerdo a la cuantificación de investigaciones previas, donde los minutos seleccionados eran los más representativos de la respuesta cardiovascular y electrodérmica. Este método ha sido usado anteriormente en varios estudios, que utilizaban variables similares (Puigcerver y cols., 1989; Stein y Boucher, 1993; Baggett, 1996).

Cualquier variación en la conductancia física de la piel igual o superior a 0.05 micromhos fue considerada como respuesta, cuantificándose como medidas diferentes tanto la amplitud (micromhos) como la frecuencia (número de respuestas por minuto). El VPP fue medido en voltios. La magnitud del pulso era determinada por la diferencia entre el punto más bajo y

el más alto. Además, para el VPP se realizó el porcentaje de cambio entre el nivel basal (descanso) y las condiciones estimulares (preparación, tarea y recuperación). La FC fue medida en los latidos por minuto.

Para la respuesta de ansiedad se realizó un ANOVA de medidas repetidas, con 2 niveles (pre y post).

Para cada variable fisiológica medida (amplitud y frecuencia media de respuestas de conductancia y FC) se realizaron ANOVAs de medidas repetidas con 4 niveles para el factor "Período" (descanso, preparación, tarea y recuperación). Mientras que para el VPP se realizó un ANOVA de medidas repetidas con 3 niveles para el factor "Período" (preparación, tarea y recuperación). En todos los análisis se realizó el ajuste para los grados de libertad de Geisser-Greenhouse. Siguiendo este procedimiento, se realizaron pruebas de efectos simples entre los períodos para todos los ANOVAs.

Para cada uno de los ítems sobre la valoración de la situación y para el cuestionario de personalidad, se realizaron ANOVAs mixtos, con "Período" como un factor de las medidas repetidas (descanso, preparación, tarea y recuperación) y "Grupo" (alto y bajo) como factor intersujetos. Para generar este nuevo factor (Grupo), los sujetos fueron clasificados como altos y bajos en cada una de las subescalas del EPQ y de la percepción subjetiva, en base a los percentiles 75 y 25, respectivamente. También para cada uno de estos análisis se realizaron pruebas post hoc mediante ANOVAs simples.

Todos los análisis estadísticos fueron realizados usando el SPSS 9.0 para Windows. El nivel de probabilidad fue 0.05 para todos los análisis.

Resultados

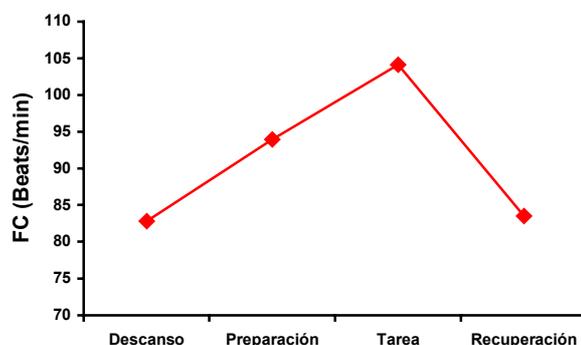
Respuestas Psicológicas y Psicofisiológicas

Los sujetos mostraron un incremento significativo de los niveles de ansiedad estado ($F_{1, 15} = 6.30, p < 0.024$) después de la ejecución de la tarea.

Se observó un efecto significativo del factor "Período" ($F_{2,11}, 27.45 = 47.10, p < 0.001$) en la FC (Figura 1). Las pruebas de efectos simples mostraron que los sujetos presentaban una FC mayor durante la preparación de la tarea y durante el periodo de descanso ($F_{1, 15} = 35.85, p < 0.001$ y $F_{1, 15} = 77.21, p < 0.001$, respectivamente). La tarea también provocó va-

lores significativamente mayores que el período de preparación ($F_{1, 15} = 26.07, p < 0.001$). Después de la ejecución de la tarea, observamos una reducción significativa de la FC ($F_{1, 15} = 68.20, p < 0.001$). Los valores de la recuperación fueron significativamente más bajos durante la preparación ($F_{1, 15} = 22.51, p < 0.001$).

Figura 1: Evolución de la frecuencia cardiaca (FC) durante las condiciones.



Encontramos un efecto significativo del factor "Período" ($F_{1,90}, 28.53 = 8.34, p < 0.002$) en la amplitud media de las NSRs (Figura 2), mostrando los valores más altos durante la preparación y la ejecución de la tarea ($F_{1, 15} = 5.78, p < 0.030$ y $F_{1, 15} = 10.52, p < 0.005$, respectivamente) que durante el periodo de descanso. Además, la amplitud de respuesta fue mayor durante la ejecución que en la preparación de la tarea, pero esta diferencia no alcanzó la significación estadística. Durante la recuperación, la amplitud de respuesta disminuyó significativamente con respecto a la preparación y la tarea ($F_{1, 15} = 11.99, p < 0.003$ y $F_{1, 15} = 12.03, p < 0.003$, respectivamente).

También encontramos un efecto significativo del factor "Período" ($F_{1,84}, 27.55 = 31.37,$

$p < 0.001$) en frecuencia media de NSRs (Figura 3). El pruebas post hoc mostraron que la frecuencia de respuestas fue significativamente menor que durante la preparación y la tarea ($F_{1, 15} = 27.67, p < 0.001$ y $F_{1, 15} = 33.88, p < 0.001$, respectivamente). Además, durante el período de recuperación, la frecuencia de respuestas también fue más baja que durante la preparación y la tarea ($F_{1, 15} = 49.38, p < 0.001$ y $F_{1, 15} = 48.31, p < 0.001$, respectivamente).

Sin embargo, no encontramos efectos significativos para el factor "Período" en VPP, aunque el comportamiento de esta variable fue el mismo que el de la FC, con una reducción durante la preparación y la ejecución y un aumento en el periodo de recuperación.

Figura 2: Evolución de la amplitud media de RED no específicas.

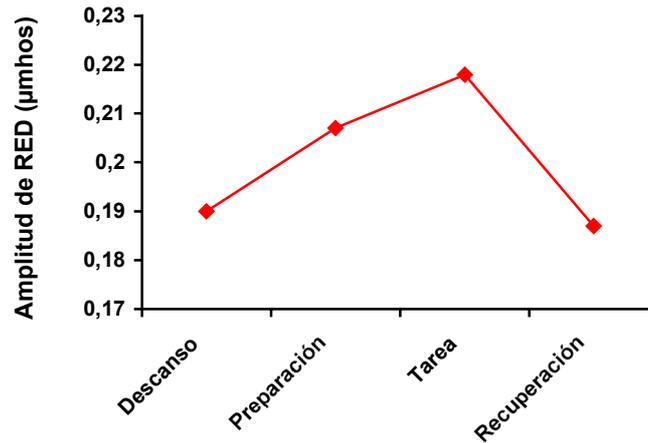
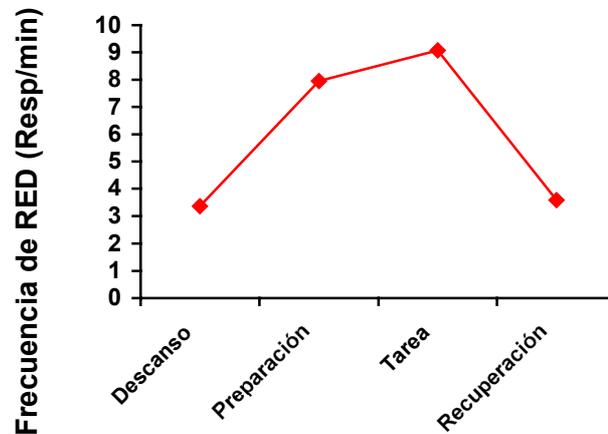


Figura 3: Evolución de la frecuencia media de RED no específicas.



Efecto modulador de la percepción subjetiva en las variables fisiológicas

La subescala introversión/extraversión del cuestionario EPQ mostró un efecto significativo del factor "Grupo" ($F_{1, 6} = 8.62, p < 0.032$) en la frecuencia media de NSRs. Los sujetos extrovertidos tenían una mayor frecuencia de respuesta a lo largo de la sesión registro (Figura

4). Cuando se compararon los dos grupos de sujetos en cada período, sólo aparecieron diferencias significativas en el período de la recuperación ($F_{1, 6} = 7.18, p < 0.036$).

Para el ítem de la dificultad percibida, se observó un efecto significativo del factor "Grupo" ($F_{1, 9} = 6.90, p < 0.028$) en FC (Figura 5). Aquéllos percibieron la tarea como más difícil mostraron una mayor FC a lo largo

de todo el registro. Estas diferencias fueron significativas en los periodos de descanso ($F_{1, 9} = 8.07, p < 0.019$), preparación ($F_{1, 9} = 6.60, p < 0.030$), y recuperación ($F_{1, 9} = 5.48, p < 0.044$).

Figura 4: Efectos moduladores de la extroversión en frecuencia de REDs.

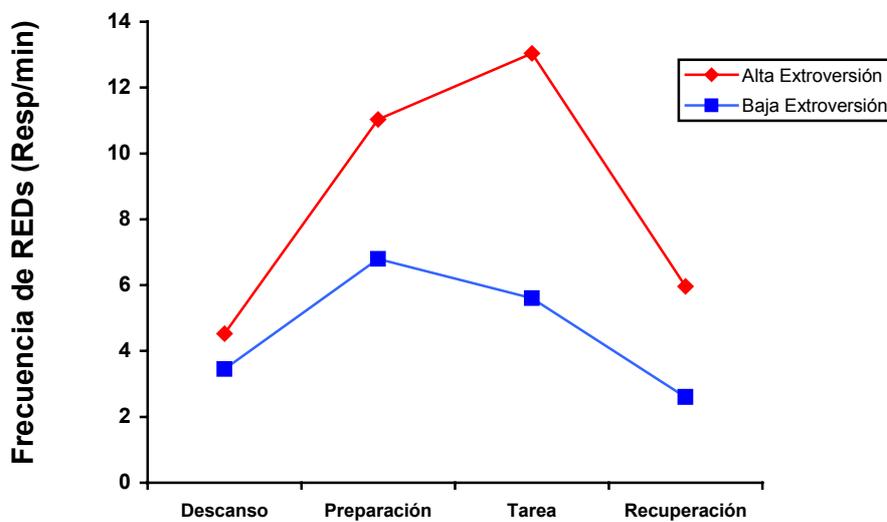
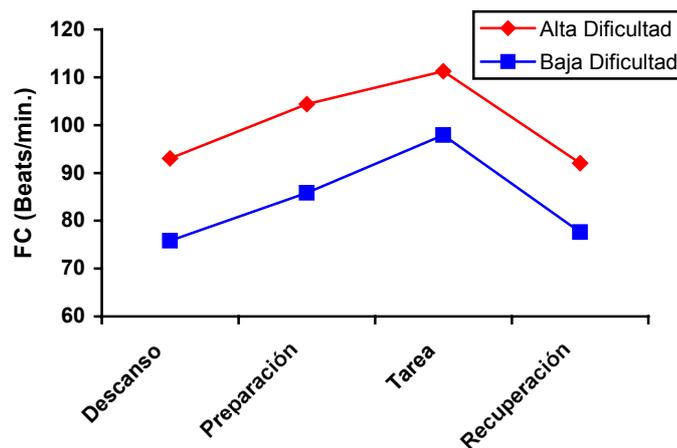


Figura 5: Efectos moduladores de la dificultad percibida sobre la FC.



También encontramos un efecto significativo de factor "Grupo" ($F_{1, 8} = 8.75, p < 0.018$) en VPP para el ítem de estrés percibido. Aqué-

llos que percibieron la tarea como más estresante mostraron un porcentaje de cambio en VPP mayor a lo largo de la sesión. Cuando

comparamos cada período, encontramos diferencias significativas para los periodos de preparación ($F(1, 8) = 6.83, p < 0.030$), y tarea ($F(1, 8) = 5.00, p < 0.050$). Para el ítem de esfuerzo percibido, encontramos un efecto significativo del factor "Grupo" ($F(1, 12) = 12.58, p < 0.004$) en VPP. Los sujetos que perciben la tarea como más exigente mostraron un porcentaje de cambio mayor en VPP a lo largo de la sesión. Las pruebas de efectos simples mostraron diferencias significativas para los periodos de preparación ($F(1, 12) = 9.00, p < 0.011$), tarea ($F(1, 12) = 9.93, p < 0.008$), y recuperación ($F(1, 12) = 5.21, p < 0.041$).

Discusión

La tarea de hablar en público produjo un aumento en la ansiedad, al igual que se ha observado en otros estudios previos que usan un estresor similar (Gerritsen, Heijnen, Wiegant, Bermond y Frijda, 1996; Al'Absi y cols, 1997). Este resultado podría interpretarse como un efecto de la naturaleza de la tarea. Como se ha propuesto en otras investigaciones este efecto podría ser explicado por el componente de amenaza, al cual se dio mucho énfasis en el procedimiento experimental (Al'Absi y cols, 1997).

Respecto a las respuestas fisiológicas, la mayoría de estudios se han centrado en la respuesta cardiovascular al hablar en público. Estos encuentran un incremento en esta respuesta en ambas fases, tanto en la preparación como en la ejecución del discurso (Saab y cols., 1992), aunque los valores más altos en FC y presión arterial se han observado durante la fase del discurso comparado con la preparación (Gerritsen y cols., 1996). Estos resultados subrayan la importancia del papel anticipatorio de la ansiedad, ya que el aumento en la actividad cardiovascular no puede explicarse solamente por el esfuerzo que implica el discurso. En nuestro estudio, encontramos un incremento en FC y AED cuando se compararon con los valores del periodo de descanso y de recuperación, los cuales nunca fueron significativamente diferentes. Sin embargo, aunque la evolución

de las variables psicofisiológicas fue bastante similar, la FC y el VPP fueron más sensibles al período del discurso, mostrando diferencias significativas entre preparación y tarea, mientras que los dos parámetros de la actividad electrodérmica mostraron una respuesta mayor durante el período de preparación, pero las diferencias entre ambos periodos no alcanzaron la significación estadística. Estos resultados parecen indicar que variables diferentes del mismo sistema de respuesta autonómica tienen alguna especificidad para los estímulos que generan tal respuesta. En este sentido, podríamos interpretar que la AED sería más sensible a los procesos de anticipación, mientras que la FC y el VPP serían más sensibles a la ejecución de la tarea estresante. Esta interpretación de los resultados está de acuerdo con aquellas investigaciones que afirman que la FC parece estar mediada, principalmente, por mecanismos implicados en el control del movimiento en conductas de afrontamiento activo, mientras que la AED parece estar determinada principalmente, por una activación motivacional o atencional o por otros procesos no somáticos (Dawson, Schell y Filion, 1990). Mientras que la FC y el VPP mostraron una mayor respuesta en la fase motora de la tarea (hablar), la AED mostró una mayor respuesta en la fase anticipatoria no motora del estresor (preparación). En investigaciones futuras sería interesante, estudiar las diferencias entre las fases de preparación y la de ejecución.

En estudios previos se ha confirmado que los sujetos introvertidos están más activados que los extrovertidos. La mayor reactividad de los introvertidos ante estímulos de intensidad moderada ha sido confirmada de forma consistente en la actividad electrodérmica (Stelmack, 1981; Eysenck y Eysenck, 1985). Sin embargo, en este estudio hemos encontrado resultados opuestos. Esto podría interpretarse según la teoría de Eysenck (1967), donde, ante el mismo estímulo y debido al aumento de inhibición cortical en los extrovertidos, los introvertidos estarían más activados que los extrovertidos dentro de un rango de intensidad media, presentando el patrón opuesto para un rango de

intensidad superior (Boucsein, 1992). En este sentido, podríamos considerar que la tarea de hablar en público está en un rango de intensidad superior, ya que se ha confirmado que ante esta tarea los efectos activacionales son mayores que ante estímulos no relevantes socialmente o más neutros (Al'Absi y cols., 1997).

La variabilidad inter o intrasujetos encontrada en los resultados psicofisiológicos, incluso en la respuesta al mismo estresor, ha llevado al estudio de las diferencias en la percepción del estresor (Amirkhan, 1990). En este estudio, la dificultad percibida, aunque no se manipuló experimentalmente, tuvo un efecto claro en la respuesta fisiológica evaluada a través de la FC en la fase de preparación. Los sujetos que percibieron la tarea como más difícil mostraron una respuesta de estrés anticipatoria mayor, aunque la dificultad percibida no tenía tal efecto en la propia ejecución de la tarea, de acuerdo con resultados previos, una mayor dificultad percibida no siempre produce una frecuencia cardíaca más alta (Stein y Boutcher, 1993). El estrés y esfuerzo percibido han tenido el mismo efecto en las fases de preparación y ejecución de la tarea para el VPP. Sin embargo, en-

contramos una respuesta fisiológica mayor en los sujetos que percibieron la tarea con mayor esfuerzo, efecto que permanecía hasta el periodo de recuperación. Esto sugiere que esta variable subjetiva tiene un efecto más permanente en la activación fisiológica que el estrés percibido. No es sorprendente que ambas variables subjetivas tuvieran efecto sobre la misma variable cardíaca (VPP), ya que ambas respuestas parecen estar relacionadas con un aumento de la activación simpática en respuesta ante la ausencia de control ante un estresor (Frankenhaeuser, 1986; Hockey, 1997).

Como conclusión, nuestros resultados muestran que la tarea empleada provoca una respuesta psicológica y fisiológica significativa que confirma su validez como un buen estresor de laboratorio (Saab y cols., 1992) en el estudio de las posibles causas de la enfermedad cardiovascular. Además, nuestra investigación señala la importancia de la experiencia subjetiva en la respuesta fisiológica al estrés y la necesidad de utilizar muestras más amplias de mujeres que presenten un alto riesgo de padecer la enfermedad cardiovascular (Abel y cols, 1995).

Referencias

- Abel, J.L., Larkin, K.T., y Edens, J.L. (1995). Women, anger and cardiovascular responses to stress. *Journal of Psychosomatic Research*, 39(3), 251-259.
- Al'Absi, M., Bongard, S., Buchanan, T., Pincomb, G.A., Licinio, J., y Lovallo, W.R. (1997). Cardiovascular and neuroendocrine adjustment to public speaking and mental arithmetic stressors. *Psychophysiology*, 34, 266-275.
- Amirkhan, J.H. (1990). Applying attribution theory to the study of stress and coping. In: Graham, S. y Folkes, V.S. (Eds.), *Attribution Theory: Applications to Achievement, Mental Health y Interpersonal Conflict*, Hillsdale, N.J. Lawrence Erlbaum.
- Baggett, H.L., Saab, P.G. y Calver, Ch.S. (1996). Appraisal, coping, task performance and cardiovascular responses during the evaluated speaking task. *The Society for Personality and Social Psychology*, 22, 483-494.
- Boucsein, W. (1992). *Electrodermal Activity*. New York: Plenum Press.
- Carver, C.S. y Scheier, M.F. (1994). Coping dispositions and situational coping in a stressful transaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 184-195.
- Dawson, M.E., Schell, A.M. y Filion, D.L. (1990). The electrodermal system. In: Cacciopo, J.T. y Tassinari, F.G. (Eds.), *Principles of Psychophysiology. Physical, Social, and Inferential Elements* (pp. 295-324). Cambridge. Cambridge University Press.
- Eysenck, H.J. (1967). *The Biological Bases of Personality*. Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Eysenck, H.J. y Eysenck, S.B.G. (1975). *Manual of the Eysenck Personality Questionnaire*. London: Hodder and Stoughton.
- Eysenck, H.J. y Eysenck, M.W. (1985). *Personality and Individual Differences*. New York: Plenum Press.
- Feldman, S., Conforti, N. y Weidenfeld, J. (1995). Limbic pathways and hypothalamic neurotransmitters mediating adrenocortical responses to neural stimuli. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 19, 235-240.
- Frankenhaeuser, M. (1986). A psychobiological framework for research on human stress and coping. In M.H. Appley y R. Trumbell (Eds.), *Dynamics of Stress: Physiological, Psychological and Social Perspectives* (pp 101-116). New York: Plenum Press.
- Gerritsen, W., Heijnen, C.J., Wiegant, V.M., Bermond, B. y Frijda, N.H. (1996). Experimental social fear: Immu-

- nological, hormonal, and autonomic concomitants. *Psychosomatic Medicine*, 58, 273-286.
- Gilder, S.S., Turner, R., Sherwood, A., y Light, K.C. (1990). Gender differences in blood pressure control during a variety of behavioral stressors. *Psychosomatic Medicine*, 52, 571-591.
- Hockey, G.R.J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological Psychology*, 45, 73-93.
- Houston, B.K. (1989). Personality dimension in reactivity and cardiovascular disease. In N. Schneiderman, S. M. Weiss, y R. G. Kaufmann (Eds.), *Handbook of Research in Cardiovascular Behavioral Medicine* (pp. 365-382). New York: Plenum Press.
- Lawler, K.A. (1998). Individual differences and cardiovascular reactivity. *International Journal of Psychophysiology*, 28, 113-116.
- Manuck, S.B. (1994). Cardiovascular reactivity in cardiovascular disease: Once more into the breach. *International Journal of Behavioral Medicine*, 1, 4-31.
- Pearson, G.L. y Freeman, F.G. (1991). Effects of extraversion and mental arithmetic on heart-rate reactivity. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 1239-1248.
- Puigcerver, A., Martínez-Selva, J.M., García Sánchez, F.A. y Gómez Amor, J. (1989). Individual differences in psychophysiological and subjective correlates of speech anxiety. *Journal of Psychophysiology*, 3, 75-81.
- Saab, P.G., Llabre, M.M., Hurwitz, B., Frame, C.A., Reineke, L.J., Fins, A.I., McCalla, J., Cieply, L.I.K. y Schneiderman, N. (1992). Myocardial and peripheral vascular responses to behavioral challenges and their stability in Black and White Americans. *Psychophysiology*, 29, 384-397.
- Saab, P.G., Matthews, K.A., Stoney, C.M. y McDonald, R.H. (1989). Premenopausal and postmenopausal women differ in their cardiovascular and neuroendocrine responses to behavioral stressors. *Psychophysiology*, 26, 270-280.
- Smith, B.D. (1983). Long term goals and short term realities in personality and psychophysiology. *Personality and Individual Differences*, 4, 437-440.
- Smith, B.D., Rockwell-Tischer, S. y Davidson, R. (1986). Extraversion and arousal: Effects of attentional conditions on electrodermal activity. *Personality and Individual Differences*, 7(3), 293-303.
- Smith, B.D., Kline, R., Lindgren, K., Ferro, M., Smith, D.A. y Nespor, A. (1995). The lateralized processing of affect in emotionally labile extraverts and introverts: Central and autonomic effects. *Biological Psychology*, 39(2-3), 143-157.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L. y Lushene, R.E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press (Spanish version in Madrid: Tea, 1978).
- Stein, P.K. y Boutcher, S.H. (1993). Heart-rate and blood pressure responses to speech alone compared with cognitive challenges in the Stroop Task. *Perceptual and Motor Skills*, 77, 555-563.
- Stelmack, R.M. (1981). The psychophysiology of extraversion and neuroticism. In: H.J. Eysenck (Ed.), *A Model for Personality* (pp. 38-64). New York: Springer.
- Stelmack, R.M. (1990). Biological bases of extraversion: Psychophysiological evidence. *Journal of Personality*, 58(1), 293-311.
- Tomaka, J. y Palacios-Esquivel, R.L. (1997). Motivational systems and stress-related cardiovascular reactivity. *Motivation and Emotion*, 21(4), 275-296.

(Artículo recibido: 18-12-2002, aceptado: 22-10-2003)