

Actividad de los sistemas de aproximación e inhibición conductual y psicopatología

Juan Antonio Becerra García

*Psicólogo. Departamento de Psicología.
Universidad de Jaén*

RESUMEN

El sistema de inhibición conductual (SIC) y el sistema de activación conductual (SAC) han sido conceptualizados como dos sistemas neuroconductuales que regulan la sensibilidad al castigo (SIC) y al refuerzo (SAC) y están en la base de la personalidad. El desequilibrio en los niveles de activación en el SIC y el SAC se ha relacionado con varias formas de psicopatología. Este artículo analiza los trabajos más relevantes publicados en los últimos años sobre el tema. Estos trabajos muestran que la evaluación de ambos sistemas es una medida de utilidad en diferentes trastornos: de la conducta alimentaria, psicopatía, alcoholismo, trastornos de personalidad, esquizofrenia, trastorno bipolar y depresión, además de ser aplicable clínicamente.

Palabras clave: Sistema de inhibición conductual, sistema de activación conductual, psicopatología

Recibido: 1 octubre 2009

Aceptado: 22 enero 2010

INTRODUCCIÓN

Los rasgos de personalidad, desde una perspectiva neuroconductual, surgirían de las diferencias individuales en la actividad de ciertos sistemas cerebrales. El modelo de personalidad de Eysenck (1967) es el más representativo dentro de esta perspectiva. Se basa en la identificación de una serie de rasgos de la personalidad entendidos como dimensiones independientes entre sí y que poseen un carácter continuo. Desde el punto de vista psicobiológico han sido las dimensiones Extraversión-Introversión y Neuroticismo- Estabilidad las más interesantes. El autor, relaciona diferentes estructuras y mecanismos neurales con las diferencias psicológicas asociadas a estas dimensiones, el nivel de extraversión-introversión estaría determinado por la reactividad del sistema nervioso central; y la dimensión neuroticismo-estabilidad emocional estaría unida al sistema cerebral asociado con el bucle cortico-límbico encargado de conectar el cortex cerebral con el sistema nervioso autónomo (Eysenck, 1967).

Para Jeffrey A. Gray (1981, 1987) las situaciones emocionales no sólo se caracterizan por la intensidad de la activación emocional, sino también por la dirección motivacional que sigue la conducta según que las señales sean apetitivas o aversivas.

En la Teoría de la Sensibilidad al Refuerzo (Gray, 1981, 1987) incorpora aspectos motivacionales en su explicación de la personalidad y hace una remodelación de la propuesta teórica de Eysenck.

En este modelo se postula la existencia de dos dimensiones fundamentales: Ansiedad, que va desde el polo de Extraversión-Estabilidad (baja ansiedad) hasta el de Introversión-Neuroticismo (alta ansiedad); e Impulsividad, que va desde el polo Introversión-Estabilidad (baja impulsividad) hasta el de Extraversión-Neuroticismo (alta impulsividad). A más ansiedad más sensibilidad a las señales de castigo, de no recompensa frustrada y novedad. El aumento del nivel de impulsividad supone un incremento de sensibilidad a las señales de premio y no castigo. Las diferencias individuales en las dimensiones de Impulsividad y Ansiedad pueden explicarse por la acción de dos sistemas cerebrales:

El Sistema de Activación o Aproximación Conductual (SAC), un dispositivo de feedback positivo que responde a las señales apetitivas condicionadas (recompensas, finalización del castigo) activando la conducta de aproximación espacio-temporal hacia el estímulo positivo, por lo que es capaz de guiar al organismo hacia objetivos que necesita obtener (comida, agua, etc.). Su actividad depende de estructuras como las fibras dopaminérgicas que ascienden desde el mesencéfalo (sustancia negra y núcleo A10 del área tegmental ventral) para inervar los ganglios de la base, el núcleo talámico próximo a los ganglios de la base y áreas neocorticales (cortex motor, sensorio-motor y prefrontal) próximas a los ganglios de la base. Este sistema se compone de dos subsistemas interrelacionados: estriado dorsal (caudado y putamen) y ventral (núcleo accumbens). La actividad del SAC se ha relacionado con el desarrollo de afectos o ánimo positivo y con la dimensión de personalidad impulsividad (Corr, 2004; Gray, 1987).

Dirección de correspondencia:
Juan Antonio Becerra García.
Universidad de Jaén.
Departamento de Psicología.
Campus Las Lagunillas s/n, Edificio C5. Buzón 92.
23071. JAÉN.
Teléfono: 953 213463
E-mail: jbecerra@ujaen.es

El Sistema de Inhibición Conductual (SIC), es un dispositivo de feedback negativo que reacciona ante estímulos aversivos condicionados y responde a las señales de castigo, no recompensa o a estímulos nuevos. Actúa mediante la supresión de la conducta de ejecución, el aumento de la atención hacia el ambiente y la novedad y el incremento del nivel de arousal, de modo que la acción siguiente, sea o no idéntica a la que se ha interrumpido por la inhibición conductual, sea ejecutada con más vigor y rapidez. A nivel cognitivo la función de este sistema sería la de un comparador, predice el evento siguiente más probable y compara esta predicción con el evento actual. Las estructuras cerebrales relacionadas con el SIC son el sistema septohipocámpico (compuesto por el área septal, el córtex entorrinal, el giro dentado, el hipocampo y el área subicular), sus aferentes monoaminérgicos y sus proyecciones neocorticales hacia el córtex prefrontal. La actividad del SIC se ha relacionado con el desarrollo de afectos o ánimo negativo y con la dimensión de personalidad de la ansiedad (Corr, 2004; Gray, 1987).

Estas definiciones originarias de SAC y SIC postulan una independencia funcional entre ellos, un posterior desarrollo de la teoría propone la interdependencia entre ambos. En la reformulación de la teoría (Gray y McNaughton, 2000) el papel del SAC permanece relativamente inalterado, mediando las reacciones a los estímulos apetitivos y la conducta de acercamiento. El Sistema de Lucha-Huida-Bloqueo (SLHB) es el que mediaría las reacciones a todos los estímulos aversivos, condicionados e incondicionados y se relacionaría con las conductas de evitación y escape. El papel del SIC cambia, siendo el responsable de resolver conflictos de objetivos en general (entre SAC-acercamiento y SLHB-evitación). Las diferencias individuales en personalidad y conducta se basarían en las diferencias en la reactividad de estos sistemas. Una alta reactividad del SAC se asocia con la orientación hacia la recompensa y la impulsividad. Las personas con una alta reactividad del SLHB exhibirán mayores niveles de miedo y conductas de evitación, mientras que la alta reactividad del SIC se relaciona con una propensión a la preocupación y la rumiación ansiosa (Corr y McNaughton, 2008).

Desarrollos teóricos posteriores, como el modelo de personalidad de Cloninger (Cloninger, Svarakic y Przybeck, 1993), apoyan una relación entre dimensiones del temperamento y actividad de los sistemas cerebrales propuestos por Gray. En su modelo, Cloninger defiende la existencia de diferentes dimensiones del temperamento, estas serían: Búsqueda de Novedad, Evitación del Daño, Dependencia del Refuerzo y Persistencia; algunas de las cuales se relaciona con los sistemas propuestos por Gray. La Búsqueda de Novedad llevaría a la actividad exploratoria, biológicamente esta dimensión se relaciona con la dopamina que actúa en el SAC. La Evitación del Daño llevaría a responder intensamente a señales de estímulos adversos, estimulando el SIC a través de la serotonina que modula la respuesta de búsqueda de lo novedoso. La Dependencia del Refuerzo, estaría relacionada con el refuerzo social y la sensibilidad a los estímulos sociales y al malestar por la separación del grupo. La dimensión de Persistencia llevaría a repetir conductas que han sido reforzadas (Cloninger *et al.*, 1993). El planteamiento de Gray sobre las emociones positivas y negativas como dos procesos separados ha sido apoyado por planteamientos psicométricos rigurosos como los llevados a cabo por Watson y Tellegen (1985).

Para estudiar las diferencias individuales en la reactividad del SIC y SAC se han desarrollado instrumentos de autoinforme. Las dos pruebas más frecuentemente usadas son la Escala de Sistemas de Inhibición Conductual/Activación Conductual (*The Behavioral Inhibition/Behavioral Activation System Scales, BIS/BAS Scales*; Carver y White, 1994), formada por 20 ítem que evalúan la reactividad del SIC y tres tipos de reactividad del SAC (sensibilidad a la recompensa, impulsividad y búsqueda de diversión); y el Cuestionario de Sensibilidad al Refuerzo y Sensibilidad al Castigo (*The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire, SPSRQ*; Torrubia, Ávila, Moltó y Caseras, 2001), formado por 48 ítem, 24 de ellos evalúan la sensibilidad al refuerzo (como actividad del SAC) y otros 24 la sensibilidad al castigo (como actividad del SIC).

A partir de la propuesta de Gray, se planteó la relevancia de estos sistemas para los trastornos mentales, proponiéndolos como dimensiones relevantes en éstos e hipotetizando que niveles extremos de la reactividad en estos sistemas se relacionarán con la psicopatología (Johnson, Turner e Iwata, 2003). Las aportaciones más actuales del modelo se han visto apoyadas por la investigación clínica en la dirección esperada, caracterizando perfiles específicos de funcionamiento de los sistemas neuroconductuales a diferentes trastornos. De este modo una reactividad elevada del SLHB se encuentra típicamente en la fobia y el pánico, la reactividad elevada del SAC en conductas adictivas y la reactividad elevada del SIC es característica de la ansiedad generalizada y el trastorno obsesivo-compulsivo (Corr y McNaughton, 2008). El objetivo de este trabajo es analizar si la actividad de los sistemas de activación e inhibición conductual es una dimensión relevante en psicopatología. Para ello, se ha realizado una revisión de bibliográfica actual con el propósito de describir los estudios realizados sobre la actividad de ambos sistemas en diferentes trastornos psicopatológicos y ver si hay en ellos una activación diferencial del SIC y el SAC.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Medline y PsycInfo, centrada en los sistemas de activación e inhibición propuestos por Gray y su relación con diferentes trastornos psicopatológicos. Mediante las palabras clave "behavioural activation system", "behavioural inhibition system", sus abreviaturas "BAS" y "BIS", "psychopathology", y "disorder", se seleccionaron trabajos que estudiaban la actividad de estos dos sistemas en diferentes patologías. Los trabajos debían haberse realizado en la última década, descartándose los que estaban realizados con muestras no clínicas. Se incluyeron un total de 13 trabajos, teniendo en cuenta los criterios anteriores.

DISCUSIÓN

Aunque el interés del trabajo se ha centrado en estudios recientes, hay que tener en cuenta que al estudiar Gray la dimensión de ansiedad en relación con el sistema de inhibición, tradicionalmente se ha constatado que la hiperactividad del SIC se relaciona con los trastornos de ansiedad (Corr y McNaughton, 2008; Gray y McNaughton, 2000). Otra de las primeras aplicaciones de esta teoría ha sido en relación con el estudio de la psicopatía, donde también se ha constatado que una

hipoactividad del SIC se relacionaba con esta alteración (Fowles, 1980). Estos trabajos han propiciado el acercamiento previo al estudio de la actividad del SIC y SAC en psicopatología.

En la revisión realizada se observa que desde hace unos años hasta la actualidad, ha aumentado el interés por el estudio de la actividad de estos sistemas neuroconductuales en diferentes categorías psicopatológicas. Entre otros, distintos trabajos que han estudiado la actividad del SIC y SAC en personas con trastornos de la conducta alimentaria, encuentran que pacientes con anorexia nerviosa muestran una hiperactividad del SIC, en comparación con personas sanas, mientras que en pacientes con bulimia nerviosa se encuentra una hiperactividad tanto del sistema de inhibición como del sistema de activación conductual (Claes, Nederkoorn, Vandereycken, Guerrieri y Vertommen, 2006; Kane, Loxton, Staiger y Dawe, 2004).

Un estudio más reciente de la actividad de ambos sistemas en psicopatía (Newman, MacCoon, Vaughn y Sadeh, 2005), muestra que la psicopatía primaria (caracteriza por una deficiente respuesta afectiva hacia los demás) se asocia con una hipoactividad del SIC, como postulaban los primeros estudios (Fowles, 1980), mientras que la actividad del SAC no muestra diferencia con respecto a un grupo control. La psicopatía secundaria (caracterizada por presentar capacidad para establecer relaciones afectivas, sentir culpa o remordimiento y por elevada ansiedad) únicamente se relaciona con una hiperactividad del SAC.

En relación con el consumo de sustancias, se ha estudiado la actividad de dichos sistemas en personas con alcoholismo, y se ha encontrado que estas presentan un hiperactividad del SAC (Franken, 2002). En este mismo trabajo también se encontró que la mayor actividad de este sistema se relaciona con aspectos del *craving* por el alcohol, como son un mayor deseo y refuerzo al consumir la sustancia.

Diversos trabajos también han explorado estos sistemas neuroconductuales de Gray en los trastornos de la personalidad. En uno de ellos se intentó determinar si la hiperactividad del SIC podría ser considerada como un factor de vulnerabilidad para los trastornos de personalidad del grupo C (trastornos de la personalidad por evitación, por dependencia y obsesivo-compulsivo), independientemente de la presencia o ausencia de sintomatología ansiosa y/o afectiva en el eje I. Se encontró que la elevada sensibilidad a castigo, o lo que es lo mismo un SIC hiperactivo, diferenciaba entre pacientes con trastorno de personalidad tipo C específicamente y pacientes sin trastorno de personalidad (Caseras, Torrubia y Farré, 2001). En otro, se investiga la actividad de SIC y SAC en trastornos de personalidad y consumo de sustancias, y se encuentra que la hipoactividad del SIC y la hiperactividad del SAC se relacionan tanto con problemas por uso de sustancias como con trastornos de personalidad histriónico y antisocial (Taylor, Reeves, James, y Bobadilla, 2006).

Otra categoría clínica a la que se ha aplicado el constructo ha sido la esquizofrenia. Se ha estudiado en pacientes con esquizofrenia, estables y con el mismo tipo de medicación (antipsicóticos atípicos), presentando éstos, únicamente, una hiperactividad del SIC en comparación con un grupo control de personas sanas. Esta mayor actividad del sistema de inhibición correlacionó además con una mayor duración de la enfermedad (Scholten, van Honk, Aleman y Kahn, 2006).

Por último, en el grupo de trastornos donde se ha producido un mayor auge del estudio de la actividad del SIC y el SAC en los últimos años, ha sido en el grupo de los trastornos del estado de ánimo, como el trastorno bipolar y depresión. En el trastorno bipolar se ha propuesto un modelo de hipersensibilidad del SAC que caracterizaría a personas con esta patología. Este modelo defiende que los episodios de manía (e hipomanía) y los episodios de depresión, en estos pacientes, se corresponderían con una hiperactividad e hipoactividad del SAC respectivamente. Recientes estudios de seguimiento de pacientes bipolares y ciclotímicos confirman este modelo en pacientes adultos (Alloy *et al.*, 2008; Salavert *et al.*, 2007), evidenciando además que un SIC hiperactivo incrementa en mayor medida el riesgo de episodios depresivos mayores (Alloy *et al.*, 2008).

En pacientes con trastorno bipolar de inicio precoz (aquellos en los que el trastorno se inicia en la infancia y la adolescencia), los episodios de manía y depresión parecen ser independientes del nivel de activación del SAC, como ocurre en adultos, estando los síntomas afectivos en estas edades relacionados con una hiperactivación del SIC (Biuckians, Miklowitz y Kim, 2007). También se ha estudiado la elevada co-ocurrencia del uso de sustancias en trastorno bipolar, encontrándose en estos pacientes que la hiperactividad del SAC precedía el estado general de éstos y el mayor uso de sustancias, por lo se postula que la hiperactividad del SAC puede representar una variable de vulnerabilidad a ambos trastornos y a su ocurrencia conjunta (Alloy *et al.*, 2009).

En relación con la depresión unipolar; diferentes estudios muestran que pacientes con esta patología, tanto los que la presentan en el momento de ser evaluados como los que se evalúan una vez recuperados, se caracterizan por presentar un SAC hipoactivo y un SIC hiperactivo (Kasch, Arnow y Gotlib, 2002; Pinto-Meza *et al.*, 2006); postulando estos autores que tras la recuperación, el mostrar un SAC hipoactivo podría ser un marcador de vulnerabilidad para la depresión.

Entre los límites del trabajo destacar que algunos de los estudios consultados no incluyen un grupo control de contraste y no utilizan medidas de ansiedad e impulsividad adicionales a las de la actividad del SIC-SAC, ya que se ha señalado la importancia de incluir medidas de ansiedad y de impulsividad al evaluarlos (Torrubia *et al.*, 2001) debido a que las pocas medidas desarrolladas directamente del modelo de Gray no parecen tener la misma interpretación de la teoría (Carver y White, 1994; Torrubia *et al.*, 2001). También se ha de tener en cuenta que las bases de datos consultadas no son exhaustivas y el número de trabajos publicados aumenta de forma considerable. Por último, este trabajo no se puede considerar como una revisión completa de la literatura sino como un documento que plantea, a nivel descriptivo, la importancia que tiene la actividad de los sistemas neuroconductuales propuestos por Gray en diferentes categorías psicopatológicas.

En cuanto a la utilidad aplicada de los resultados obtenidos, esta revisión nos permite ver que la valoración de la actividad del SIC y el SAC es una medida de utilidad clínica y sencilla en cuanto a su evaluación psicométrica. De utilidad clínica porque, por una parte, diferentes constelaciones de la actividad de ambos sistemas caracterizarían a los diversos trastornos mentales comentados. Por otra, porque esta actividad se relaciona con diferentes características clínicas de varios trastornos

(alcoholismo, esquizofrenia, bipolar), con la comorbilidad que se produce entre ellos (trastorno bipolar-consumo de sustancias y trastornos de personalidad histriónico y antisocial-consumo de sustancias) y en algunos casos porque se ha postulado dicha actividad como un marcador de vulnerabilidad (en depresión, trastorno bipolar y abuso de sustancias) y como un modelo explicativo de la patología (como en el trastorno bipolar y trastornos de personalidad del grupo C). Todos los estudios consultados han utilizado alguna de las dos medidas más frecuentemente usadas para evaluar la actividad del SAC y el SIC, por lo que la evaluación de la actividad de estos sistemas sería sencilla, ya que estos instrumentos son medidas breves de autoinforme que incrementa la aplicabilidad al ámbito clínico de la medida de la actividad de los sistemas de Gray.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el objetivo de trabajo y según la literatura consultada, se puede concluir que la actividad de estos sistemas muestra gran relevancia en psicopatología, nos permite contar con una única medida que puede proporcionar información sobre características clínicas de varias patologías y que puede utilizarse en la práctica diaria con los diferentes trastornos en los que se ha estudiado.

La evaluación de estos sistemas parece ser útil también en población de riesgo. Otros estudios no recogidos en esta revisión muestran que en población no clínica, con características disfuncionales relacionadas con los trastornos referidos (personas sanas con patrones disfuncionales de alimentación, con sintomatología subclínica de depresión y ansiedad, consumo excesivo de alcohol, etc.), la actividad de estos sistemas es similar a la encontrada en pacientes, lo que apoyaría la relevancia clínica de la actividad del SIC y SAC en población subclínica.

Por último, sería adecuado continuar esta línea de investigación teniendo en cuenta las reformulaciones posteriores de la teoría de Gray, para hacer así una mejor evaluación neuroconductual de los diferentes tipos de trastornos donde se ha estudiado la actividad del SIC y el SAC.

REFERENCIAS

Alloy, L. B., Abramson, L. Y., Walshaw, P. D., Cogswell, A., Grandin, L. D., Hughes, M. E., Iacoviello, B. M., Whitehouse, W. G., Urosevic, S., Nusslock, R., y Hogan, M. E. (2008). Behavioral approach system and behavioral inhibition system sensitivities and bipolar spectrum disorders: prospective prediction of bipolar mood episodes. *Bipolar Disorders*, *10*, 310-322.

Alloy, L. B., Bender, R. E., Wagner, C. A., Whitehouse, W. G., Abramson, L. Y., Hogan, M. E., Sylvia, L. G., y Harmon-Jones, E. (2009). Bipolar spectrum-substance use co-occurrence: Behavioral approach system (BAS) sensitivity and impulsiveness as shared personality vulnerabilities. *Journal of Personality and Social Psychology*, *97*, 549-565.

Biuckians, A., Miklowitz, D. J., y Kim, E. Y. (2007). Behavioral activation, inhibition and mood symptoms in early-onset bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, *97*, 71-76.

Carver, C. S., y White, T. L. (1994). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective

responses to impeding reward and punishment: The BIS/BAS Scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*, 319-333.

Caseras, X., Torrubia, R., y Farré, J. M. (2001). Is the behavioural inhibition system the core vulnerability for cluster C personality disorders?. *Personality and Individual Differences*, *31*, 349-359.

Claes, L., Nederkoorn, C., Vandereycken, W., Guerrieri, R., y Vertommen, H. (2006). Impulsiveness and lack of inhibitory control in eating disorders. *Eating Behaviors*, *7*, 196-203.

Cloninger, C. R., Svrakic, D. M., y Przybeck, T. R. (1993). A psychobiological model of temperament and character. *Archives of General Psychiatry*, *50*, 975-990.

Corr, P. J. (2004). Reinforcement sensitivity theory and personality. *Neuroscience and Behavioral Reviews*, *28*, 317-332.

Corr, P. J., y McNaughton, N. (2008). Reinforcement sensitivity theory and personality. In P. J. Corr (Ed.), *The reinforcement sensitivity theory of personality* (pp. 155-187). Cambridge: Cambridge University Press.

Eysenck, H. J. (1967). *The biological basis of personality*. Springfield: Thomas.

Fowles, D. C. (1980). The three arousal model: Implications of Gray's two factor learning theory for heart rate, electrodermal activity, and psychopathy. *Psychophysiology*, *17*, 87-104.

Franken, I. H. (2002). Behavioral approach system (BAS) sensitivity predicts alcohol craving. *Personality and Individual Differences*, *32*, 349-355.

Gray, J. A. (1981). A critique of Eysenck's theory of personality. En H. J. Eysenck (Ed.), *A model for personality* (pp. 246-276). Berlin: Springer-Verlag.

Gray, J. A. (1987). The neuropsychology of emotion and personality. En S.M. Stahl, S.D. Iversen y E.C. Goodman (Eds.), *Cognitive Neurochemistry* (pp. 171-190). Oxford: Oxford University Press.

Gray, J. A., y McNaughton, N. (2000). *The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system*. Oxford: Oxford University Press.

Johnson, S. L., Turner, R. J., y Iwata, N. (2003). BIS/BAS levels and psychiatric disorder: An epidemiological study. *Journal of Psychopathology and Behavioural Assessment*, *25*, 25-36.

Kane, T. A., Loxton, N. J., Staiger, P. K., y Dawe, S. (2004). Does the tendency to act impulsively underlie binge eating and alcohol use problems?. An empirical investigation. *Personality and Individual Differences*, *36*, 83-94.

Kasch, K. L., Arnow, B. A., y Gotlib, I. H. (2002). Behavioral activation and inhibition systems and the severity and course of depression. *Journal of Abnormal Psychology*, *111*, 589-597.

Newman, J. P., MacCoon, D. G., Vaughn, L. J., y Sadeh, N. (2005). Validating a distinction between primary and secondary psychopathy with measures of Gray's BIS and BAS constructs. *Journal of Abnormal Psychology*, *114*, 319-323.

Pinto-Meza, A., Caseras, X., Soler, J., Puigdemont, D., Pérez, V., y Torrubia, R. (2006). Behavioural inhibition and behavioural activation systems in current and recovered major depression participants. *Personality and Individual Differences*, *40*, 215-226.

Salavert, J., Caseras, X., Torrubia, R., Furest, S., Arranz, B., Dueñas, R., y San, L. (2007). The func-

tioning of the behavioral activation and inhibition systems in bipolar I euthymic patients and its influence in subsequent episodes over an eighteen-month period. *Personality and Individual Differences, 42*, 1323-1331.

Scholten, M. R., van Honk, J., Aleman, A., y Kahn, R. S. (2006). Behavioral inhibition system (BIS), behavioral activation system (BAS) and schizophrenia: relationship with psychopathology and physiology. *Journal of Psychiatry Research, 40*, 638-645.

Taylor, J., Reeves, M., James, L., y Bobadilla, L. (2006). Disinhibitory trait profile and its relation to

cluster B personality disorder features and substance use problems. *European Journal of Personality, 20*, 271-284.

Torrubia, R., Ávila, C., Moltó, J., y Caseras, X. (2001). The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a measure of Gray's anxiety and impulsivity dimensions. *Personality and Individual Differences, 31*, 837-862.

Watson, D., y Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin, 98*, 219-235.