



2012, 18(1), 1-14

ANSIEDAD Y SESGO DE INTERPRETACIÓN DE ESTÍMULOS AMBIGUOS: UNA REVISIÓN

Aida Gutiérrez-García* y Andrés Fernández-Martín**

* Servicio de Psiquiatría, Complejo Asistencial Universitario de Burgos

** Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. Universidad de La Laguna

Resumen: En el presente artículo hacemos una revisión de la investigación sobre el sesgo interpretativo en la ansiedad; es decir, la tendencia de las personas ansiosas a interpretar los estímulos o situaciones ambiguos en un sentido amenazante o como indicadoras de peligro. El artículo contiene tres secciones: Conceptualización, Investigación, y Aplicación. Primero definimos y justificamos argumentalmente el fenómeno objeto de estudio, resaltando el valor instrumental del sesgo interpretativo como activador del mecanismo de alarma del sistema defensivo. En segundo lugar describimos y resumimos los datos de la investigación llevada a cabo sobre el sesgo interpretativo en la ansiedad. En la última sección abordamos la aplicabilidad de los datos de investigación al diseño de técnicas para el tratamiento de la vulnerabilidad a la ansiedad.

Palabras clave: ansiedad, interpretación, ambigüedad, amenaza, inferencias, estimaciones de riesgo.

Abstract: In this article we review the studies investigating the effects of anxiety on interpretive bias, i.e., the proneness to generate, prioritize or select a threatening interpretation over a neutral interpretation of an ambiguous stimulus. The article is organized in three sections: Conceptualization, Research, and Application. First, we motivate theoretically the relationship between anxiety and interpretive bias, with particular emphasis on the functional role of such a bias in the alarm mechanism of the defensive system. Second, we examine the existing experimental evidence on the issue under investigation in several specific areas. And, third, we address the possibility that the experimental findings on anxiety and interpretive bias can be applied to therapeutical treatments aimed to control and reduce vulnerability to anxiety.

Key words: anxiety, interpretation, ambiguity, threat, inference, risk estimation.

Title: *Anxiety and Interpretative Bias of ambiguous stimuli: A review*

Conceptualización

La ansiedad tiene múltiples componentes como estado emocional (Calvo & Miguel-Tobal, 1998) y como rasgo de personalidad (Calvo & Cano-Vindel, 1997). Para comprender los efectos de la ansiedad sobre el funcionamiento cognitivo hay que considerar su importante función adaptativa, diseñada biológicamente por la evolu-

ción de los organismos (Marks & Nesse, 1994). Esencialmente, la ansiedad es una reacción emocional ante señales de peligro *potencial* o eventos aversivos *anticipados*. De modo relacionado, el miedo sería una reacción ante un peligro identificable y presente (Öhman, 2008). Conlleva la movilización de recursos fisiológicos, conductuales y mentales propios de la respuesta de estrés, los cuales estarían destinados a potenciar acciones preparatorias con las que impedir o minimizar posibles daños (Fernández-Abascal & Martínez-Sánchez, 1998; Palmero & García-Brisach, 1998). Para cumplir esta función de modo eficaz es crítico que la reacción de ansiedad se produzca antes de que el peligro se haya

*Dirigir la correspondencia a:

Andrés Fernández Martín
Departamento de Psicología Cognitiva, Social y Organizacional. Universidad de La Laguna
Campus de Guajara s/n
38205 Tenerife –España
Email: afdezma@ull.es

© Copyright 2012: de los Editores de *Ansiedad y Estrés*

convertido en un daño inevitable, lo que exige una detección temprana de las señales de peligro.

Al igual que la mayor parte de las respuestas adaptativas, la reacción de ansiedad precisa de un análisis cognitivo del significado de los estímulos que componen el ambiente. Ese análisis previo a la respuesta es un requisito para ajustar la conducta a las demandas específicas del entorno. A fin de que la movilización de recursos preparatorios de la respuesta de ansiedad ocurra antes de un daño potencial, el individuo debe ser capaz de detectar e interpretar señales de aviso del peligro de modo anticipatorio. Aquí entra, precisamente, la función cognitiva de la ansiedad: para facilitar la anticipación de eventos aversivos, la ansiedad tiene que activar temprano el mecanismo de alarma del sistema defensivo. Más específicamente, la ansiedad tendría que promover, por un lado, la atención selectiva a los estímulos indicadores de peligro frente a otros menos relevantes adaptativamente; por otro, tendría que inducir una priorización de la interpretación de los estímulos ambiguos como amenazas. Este último mecanismo constituye el sesgo interpretativo, el cual conforma el objeto de estudio del presente artículo. El otro mecanismo constituiría el sesgo atencional, el cual ha sido objeto de una extensa y variada línea de investigación (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & van IJzendoorn, 2007; Yiend, 2010), pero queda fuera de los márgenes del presente trabajo, mereciendo una consideración exclusiva.

El ambiente en el que nos movemos las personas habitualmente, los estímulos a los que debemos atender y entender su significado para comportarnos adecuadamente son a menudo ambiguos; es decir, tienen varios significados posibles. Así, en nuestro lenguaje son muy frecuentes las palabras polisémicas. En algunos casos, los posibles significados son todos emocional-

mente neutros (“pata”—ave palmípeda o extremidad de apoyo en el suelo—, “banco”—institución financiera o mueble—, etc.). En otras ocasiones, sin embargo, uno de los significados es neutro pero el otro tiene valor emocional (“paciente”—tranquilo o enfermo—, “sentencia”—frase o condena judicial—, etc.). Además del lenguaje, del que tanto dependemos para interpretar el mundo, en la vida cotidiana hay también multitud de estímulos físicos y sociales ambiguos que pueden ser interpretados tanto en un sentido neutro como negativo (o positivo). Así, un ruido por la noche o una mancha en la piel pueden indicar peligro (e.g., un intruso, o una señal de cáncer, etc.) o no (e.g., un golpe de viento, o un lunar inocuo, etc.); una cara simplemente seria puede parecerse enfadada, e incluso podemos percibir sarcasmo o desprecio en una sonrisa bienintencionada, etc.

El sesgo interpretativo consiste, precisamente, en procesar los estímulos ambiguos dando preferencia al significado negativo sobre el neutro, o incluso sobre el positivo (e.g., MacLeod & Cohen, 1993). Dada la ubicuidad de tales estímulos y la relevancia adaptativa de los que tienen un significado neutro y otro emocional y, por tanto, relacionado con daños o beneficios, es importante conocer en qué medida la ansiedad puede distorsionar nuestra interpretación de ellos en sentido negativo. Una persona con elevada ansiedad bajo los efectos del sesgo interpretativo podría estar percibiendo el mundo físico y social como una fuente de peligros, de modo exagerado, y conducirlo a un trastorno psicopatológico. En consonancia con este planteamiento, en la teoría de los cuatro factores se propone que el sesgo interpretativo tiene una contribución preponderante en cuatro de los principales trastornos de ansiedad (pánico, fobia social, obsesivo-compulsivo y trastorno por estrés posttraumático; Eysenck, 1997; Eysenck & Derakshan, 1997; Eysenck & Eysenck, 2007).

Investigación

Hemos definido el sesgo interpretativo y argumentado su importancia teórica como una función del mecanismo de alarma en la ansiedad elevada. A continuación corresponde mostrar las evidencias encontradas en la investigación que demuestren la existencia y características de dicho sesgo. En este apartado central del artículo consideramos la investigación previa llevada a cabo sobre el sesgo interpretativo en torno a siete aspectos específicos. El lector puede consultar el excelente artículo de Blanchette y Richards (2010) para examinar un enfoque complementario en este área de investigación.

Interpretación de Palabras Ambiguas

Los primeros estudios sobre el sesgo de interpretación de palabras ambiguas en función de la ansiedad se llevaron a cabo con homófonos (palabras que se escriben de modo diferente y tienen significado diferente, pero suenan igual al ser pronunciadas; Eysenck, MacLeod, & Mathews, 1987; Mogg et al., 1994), y también con homógrafos o palabras polisémicas (una misma palabra con más de un significado; MacLeod & Cohen, 1993; Richards & French, 1992).

En inglés, que es el idioma en el que se ha utilizado la técnica de homófonos, existen numerosos ejemplos de este tipo de palabras (e.g., *die*: morir, y *dye*: teñir; o *pain*: dolor, y *pane*: cristal, etc.). Al ser presentadas auditivamente, estas palabras pueden ser interpretadas, de modo igualmente válido, con su significado neutro o con el amenazante. En el primer estudio que utilizó este procedimiento, Eysenck et al. (1987) presentaban palabras homófonas a través de auriculares. Inmediatamente después de presentada cada palabra, los participantes tenían que escribirla (sin haber sido informados de que algunas podían ser homófonas). Varios estudios han encontrado que las personas con elevado ras-

go de ansiedad escriben la versión léxica con el significado amenazante en mayor medida que las de bajo rasgo, quienes optan preferentemente por el término con significado neutro (Eysenck et al., 1987; Mogg et al., 1994; Richards, Reynolds & French, 1993). No obstante, una posible limitación de esta técnica es que ese resultado no refleje directamente la existencia de un sesgo genuino de interpretación durante el procesamiento inicial de la palabra, sino de elección posterior en la respuesta. Así, puede ocurrir que tanto las personas con elevada como con baja ansiedad se hagan conscientes del doble significado de los homófonos al comprenderlos (y, por tanto, no habría diferencias en interpretación), pero que unas decidan escribir el amenazante y otras lo eviten voluntariamente.

Para superar las limitaciones recién mencionadas, se han empleado técnicas de "priming" con medidas en tiempo real. En la técnica de "priming" verbal aparecen dos palabras consecutivamente, entre las cuales existe una relación semántica (e.g., "mesa"- "silla"). El procesamiento de la segunda palabra es más rápido cuando se presenta precedida por una palabra relacionada semánticamente que por otra no relacionada (e.g., "masa"- "silla"), o que cuando la segunda se presenta sola (e.g., "silla"). Richards y French (1992) combinaron esta técnica con una tarea de decisión léxica. Ésta consiste, básicamente, en la presentación de estímulos verbales (palabras con significado o bien pseudo-palabras, sea aisladas o integradas en frases) ambiguos (con significado neutro o amenazante) a los cuales los participantes han de responder si constituyen una palabra válida o no. Con ello, los investigadores pretendieron averiguar el significado que se activaba cuando los participantes leían una palabra homógrafa. Algunas palabras tenían un significado neutro emocionalmente y uno amenazante (e.g., "sentence": frase o condena,

etc.). En cada ensayo se presentaban dos palabras seguidas en la pantalla de un ordenador, o bien una palabra y una pseudo-palabra (e.g., "clomuf"). La palabra que aparecía en primer lugar, "prime" o inductora, era un homógrafo con un significado amenazante y otro neutro, o con dos significados neutros. A continuación se mostraba la palabra de prueba, la cual podía estar relacionada o no con alguno de los dos significados de la homógrafa previa (e.g., para "sentence" podía aparecer "words" --neutra-- "prison" --amenaza--). Los participantes con mayor rasgo de ansiedad tardaban menos tiempo en responder que la segunda palabra era, efectivamente, una palabra válida, cuando ésta representaba el significado amenazante que cuando representaba el neutro, en comparación con los de rasgo bajo de ansiedad. Ello permite inferir que las personas con ansiedad elevada habían hecho en mayor medida la interpretación amenazante de la palabra homógrafa.

Estimaciones de Riesgo y Juicios sobre la Probabilidad de Eventos Aversivos

El sesgo de interpretación puede ser investigado en términos de las estimaciones subjetivas de ocurrencia de eventos aversivos a partir de un estado o situación de incertidumbre y, por tanto, ambiguos (Butler & Mathews, 1987; Chan & Lovibond, 1996; Foa, Franklin, Perry, & Herbert, 1996; Trip, Tan, & Milne, 1995). Típicamente, los participantes tienen que hacer juicios subjetivos sobre cuán probable es que ocurran determinados eventos o su impacto aversivo sobre el participante.

Los juicios se hacen sobre situaciones hipotéticas de la vida cotidiana referidas bien a otras personas (e.g., después de leer una frase como "A la Sra. B. le había salido un bulto en el pecho, y el médico, después de examinarlo con rayos X, aconsejó operarlo", se pide al participante que indique qué probabilidad hay de que el diag-

nóstico sea cáncer); o bien a uno mismo (e.g., "¿Qué probabilidad hay de que tu salud se deteriore significativamente, o de que sufras un accidente serio, o de que roben en tu casa, etc., en el próximo año?"). Normalmente este tipo de estimaciones van precedidas de manipulaciones experimentales destinadas a cambiar el estado emocional o la accesibilidad de pensamientos favorables o contrarios a la anticipación de peligros. Así, Constans y Mathews (1993) pedían a los participantes que pensasen y escribiesen las razones por las que el evento aversivo, o el contrario, podrían ocurrir en el futuro. Por su parte, Butler y Mathews (1987) presentaban la tarea de estimación antes de un examen importante. En general, los estudios muestran que las personas con ansiedad elevada tienden a sobreestimar la probabilidad de que ocurra alguna consecuencia peligrosa y la severidad del daño, así como a subestimar los recursos de afrontamiento y las posibilidades de salvación (Constans, 2001; Tripp et al., 1995; Zelinsky & Larsen 2002). No obstante, algunos hallazgos sugieren que estos efectos de la ansiedad pudieran estar restringidos a los juicios sobre situaciones relevantes a uno mismo (Muris & van der Heiden, 2006), siendo menos probable que se extiendan a eventos que afecten a otras personas. Ligado a este fenómeno, se ha encontrado también que la ansiedad induce una evitación de riesgos (Maner & Gerend, 2007; Västfjäll, Peters, & Slovic, 2008).

Los estudios de estimación de riesgos hipotéticos presentan una limitación, al utilizar medidas subjetivas para determinar la interpretación de los participantes. Primero, se da por supuesto que en estas tareas los participantes pueden hacer introspección válida y precisa acerca de sus propias interpretaciones. Segundo, es posible que las diferencias observadas entre personas con mayor y menor ansiedad no reflejen diferencias genuinas de interpretación, sino de selección posterior de la respuesta verbal.

De este modo, pudiera ocurrir que las personas con baja ansiedad hagan estimaciones de riesgo similares a las de ansiedad elevada, pero que las primeras rebajen tales estimaciones en sus respuestas, no deseando admitir que se encuentran temerosas. Además, el hecho de que algunas medidas objetivas, como la de conductancia de la piel en el estudio de Chan y Lovibond (1996), no vayan en la misma dirección que las de estimación subjetiva aumenta las dudas sobre la validez de estas últimas. Por eso, otras investigaciones del sesgo interpretativo, como las de inferencias predictivas (véase a continuación, el siguiente apartado), han utilizado medidas objetivas. Es importante conseguir que el participante no se dé cuenta que se está midiendo cómo interpreta la información ambigua, a fin de que no pueda inhibirla o reprimir su manifestación.

Inferencias Predictivas de Peligro

Las inferencias predictivas son representaciones mentales acerca del resultado probable de un evento, generadas a partir de la información implícita en un mensaje (texto, discurso; Calvo, Castillo, & Estevez, 1999; Calvo, Castillo, & Schmalhofer, 2006). Si el mensaje es ambiguo respecto a las consecuencias derivables del evento descrito, la inferencia supone una interpretación de esa ambigüedad.

En la investigación del sesgo inferencial en función de la ansiedad (Calvo & Averó, 2002; Calvo & Castillo, 1997, 2001a; Calvo, Eysenck, & Castillo, 1997; Calvo, Eysenck, & Estévez, 1994; Castillo & Calvo, 2000; Hirsch & Mathews, 1997) los materiales describen eventos de los cuales se pueden derivar consecuencias peligrosas. Por ejemplo, “*Ana estaba afilando el cuchillo de cocina cuando se le resbaló y dio directamente contra su mano*”. Los participantes leen este tipo de frases en la pantalla de un ordenador, además de otras sobre situaciones neutras que no implican peli-

gro. A continuación de la lectura de cada frase ambigua se presenta una frase resolutoria, en la cual se desvelan las consecuencias derivadas de la anterior situación descrita. Estas consecuencias pueden ser confirmatorias de la amenaza (o no amenaza) implícita (e.g., “*Ana se cortó con el cuchillo sucio*”) o desconfirmatorias (e.g., “*Ana se manchó con el cuchillo sucio*”). La inferencia que el participante hace para interpretar la frase ambigua (e.g., “*se cortó*”) se mide por sus efectos durante el procesamiento de la frase resolutoria. Se asume que la ocurrencia de la interpretación amenazante al leer la frase ambigua facilitará el procesamiento (tiempo de lectura, decisión léxica, o nombrado de la palabra) de la información en la frase resolutoria que confirma la amenaza, mientras que dificultará el procesamiento de la que desconfirma dicha amenaza.

Se ha encontrado que las personas con elevado rasgo de ansiedad tardan menos tiempo en leer la frase confirmatoria de la amenaza (e.g., Calvo & Averó, 2002), en decidir sobre el significado de la palabra crítica confirmatoria de amenaza (e.g., Calvo et al., 1994), o en nombrarla (e.g., Calvo & Castillo, 1997), mientras que tardan más en hacer lo mismo con la frase/palabra desconfirmatoria de la amenaza, en comparación con frases ambiguas neutras, y con las personas con bajo rasgo de ansiedad. Tales efectos se producen cuando la incertidumbre sobre las posibles consecuencias sugeridas por la frase ambigua es relativamente alta; en cambio, cuando la incertidumbre es baja (es decir, cuando las consecuencias son muy predecibles), tanto las personas con elevada ansiedad como las de ansiedad baja hacen las inferencias predictivas de amenaza de modo similar (Calvo & Castillo, 2001a). En conjunto, estos resultados indican que la ansiedad induce una priorización de las inferencias de peligro, lo cual es una muestra del sesgo interpretativo. No obstante, Hirsch y Mathews (1997), con

una tarea de decisión léxica, obtuvieron un apoyo sólo indirecto a la existencia del sesgo inferencial. En su caso, no es que los participantes con elevado rasgo de ansiedad hicieran más probablemente las inferencias de peligro que los de bajo rasgo; más bien, los primeros no hicieron inferencias de consecuencias emocionalmente positivas, mientras que sí las hicieron los segundos.

Curso Temporal del Sesgo Interpretativo

Las medidas obtenidas con los paradigmas de homófonos y estimaciones de riesgo no permiten decidir si las respuestas de los participantes reflejan procesos genuinos de interpretación en el momento de procesar la información ambigua, o si obedecen a procesos reconstructivos posteriores en la memoria, o incluso reflejan un sesgo de respuesta en la selección voluntaria de una interpretación. En cambio, con los paradigmas de "priming" y de inferencias, al utilizar medidas en tiempo real, se puede determinar en qué momento tienen lugar los procesos responsables del sesgo interpretativo, y si éste es automático o no.

Con la técnica de *priming*, Richards y French (1992) realizaron una manipulación que permite examinar el curso temporal en la activación de los significados de palabras ambiguas en el sesgo interpretativo. Dicha manipulación se hizo sobre el intervalo temporal entre el inicio de la palabra ambigua (e.g., "paciente") y la que aparece a continuación, que deshace la ambigüedad (e.g., "enfermo" o "tranquilo"). Los resultados sobre los tiempos de reacción en la prueba de decisión léxica revelaron que el sesgo se producía con demoras de 750 y de 1.250 mseg, pero no con la de 500 mseg. Con el intervalo de 500 mseg, en todos los participantes se produjo una facilitación similar sobre el significado amenazante y el neutro. En cambio, con los intervalos de 750 y 1.250 mseg, los participantes con rasgo elevado de ansiedad mostraron una facilitación (menor tiempo) sobre la pala-

bra amenazante en comparación con la neutra, mientras que se produjo una tendencia inversa en los participantes con bajo rasgo. Los autores concluyen que el sesgo interpretativo no es automático, sino estratégico. Es decir, en las personas con ansiedad elevada inicialmente se activarían tanto el significado amenazante como el neutro de las palabras ambiguas, al igual que en las de baja ansiedad. Ahora bien, mientras que en éstas últimas se inhibiría el significado amenazante enseguida, las de ansiedad elevada seleccionarían el significado amenazante para un análisis más elaborado.

Con la tarea de inferencias predictivas (Calvo & Castillo, 1997; Calvo & Averó, 2002; Castillo & Calvo, 2000) se presentaban frases ambiguas seguidas por frases desambiguadoras, que los participantes leían con tiempo libre. La técnica para determinar en qué momento se producía el sesgo interpretativo consistió en medir los tiempos de lectura de varios segmentos consecutivos en la frase desambiguadora que confirmaba o desconfirmaba la amenaza. De este modo, en el ensayo que incluía la frase ambigua "Sin apenas visibilidad, el avión se acercaba rápidamente a la peligrosa y escarpada montaña, y los pasajeros se pusieron a gritar de pánico", la frase resolutoria aparecía segmentada en cuatro partes: (1) "El avión se" (2) "estrelló" (o "desvió") (3) "por la maniobra" (4) "del piloto". En cada frase resolutoria, el segmento (1) se denominaba *región pre-crítica*; el (2) era la *palabra crítica* confirmatoria o desconfirmatoria de las consecuencias de peligro; el (3) se corresponde con la *región post-crítica*; y el (4) es la *región final* de frase. No se observaron efectos de la ansiedad en los tiempos de lectura de la palabra crítica, pero sí en la post-crítica. Así, en las personas con rasgo elevado de ansiedad se encontró (a) un aumento en el tiempo de lectura de la región posterior a las palabras desconfirmatorias de amenaza y (b) una disminución del

tiempo en la misma región posterior a las confirmatorias de la amenaza, en comparación con las personas con bajo rasgo de ansiedad. Esto significa que los procesos responsables del sesgo interpretativo no operan inmediatamente, sino con una cierta demora. De modo consistente con estos datos, Calvo y Castillo (1997, 2001b), utilizando una técnica de nombrado, encontraron que las inferencias con significado amenazante no se activaban hasta 1 segundo después de presentada la frase inductora ambigua.

Especificidad de la Amenaza

En la investigación referida previamente se ha demostrado la existencia de un sesgo en la interpretación de información ambigua asociado a la ansiedad. Ahora cabe plantearse, primero, si el sesgo interpretativo es propio de la ansiedad u ocurre también con otras características emocionales o de personalidad; y, segundo, si el sesgo se produce con todo tipo de información relativa a peligros potenciales, o si afecta específicamente a determinado tipo de amenazas.

En respuesta a la primera cuestión, no se han encontrado evidencias del sesgo interpretativo en la depresión (Bisson & Sears, 2007; Lawson & MacLeod, 1999; Mogg, Bradbury, & Bradley, 2006). En las personas con depresión únicamente se ha observado un sesgo de respuesta (es decir, una tendencia a referir información negativa) más que un sesgo genuino durante el mismo procesamiento. En cambio, el sesgo interpretativo ha aparecido en varios subtipos clínicos de ansiedad. Kolassa et al. (2007) presentaron a personas con fobia específica a las serpientes estímulos pictóricos esquemáticos en los que se entremezclaban de modo difuso serpientes con flores en una imagen deformada. Las personas fóbicas veían las serpientes más fácilmente que los participantes no fóbicos. Por su parte, la agorafobia y la claustrofobia están

relacionadas con la tendencia a interpretar sensaciones corporales ambiguas como señal de peligro (Davey, Menzies, & Gallardo, 1997). Además, las personas con elevada ansiedad social tienden a interpretar las expresiones faciales neutras como amenazantes (Yoon & Zimbarg, 2008), así como a interpretar los escenarios o interacciones sociales ambiguos de forma más negativa (Amir, Beard, & Bower, 2005; Beard & Amir, 2010; Hertel, Brozovich, Joorman, & Gotlib, 2008). Esto sugiere que el sesgo interpretativo tiene un cierto grado de especificidad, en el sentido de que se produce particularmente cuando el tipo de amenaza es relevante a las preocupaciones de cada persona.

En relación con la segunda cuestión, Calvo et al. (1997), Calvo et al. (1994) y Gutiérrez-Calvo y Eysenck (1995) investigaron la especificidad del sesgo interpretativo en personas con bajo o elevado rasgo de ansiedad de evaluación, distinguiendo entre amenaza física y amenaza evaluativa. Los participantes leían frases ambiguas relativas a situaciones emocionalmente neutras, a peligros físicos, o amenazas evaluativas. A continuación de cada frase, se presentaba una palabra (e.g., “manguera”—neutra—, “infarto”—peligro físico— “*suspense*”—peligro evaluativo) que confirmaba o desconfirmaba consecuencias de peligro o neutras. Los participantes tenían que decidir si era una palabra con significado, o bien tenían que leerla, o nombrarla. No hubo efectos de la ansiedad de evaluación sobre las palabras neutras o las relativas a amenazas físicas. En cambio, las personas con elevado rasgo de ansiedad de evaluación tardaron más en procesar la palabra desconfirmatoria de amenaza evaluativa (e.g., “aprobado”) y tardaron menos en procesar la palabra confirmatoria de amenaza evaluativa (e.g., “*suspense*”) que los de baja ansiedad. Estos resultados confirman la especificidad del sesgo interpretativo: la interpretación de peligro se produce

en función de la ansiedad de evaluación únicamente ante estímulos ambiguos relativos a amenazas a la autoestima. En contraste, en los estudios en los que las medidas de ansiedad se tomaban sobre el rasgo general (no sobre el rasgo específico de ansiedad ante situaciones de evaluación), se ha observado el sesgo sobre la información ambigua relativa a peligros físicos (Calvo & Castillo, 2001a; 2001b; Castillo & Calvo, 2000).

Percepción Exagerada de Peligro en Estímulos Internos

La investigación previa sobre el sesgo interpretativo ha utilizado estimulación externa. Eysenck (1997) ha extendido la concepción de los sesgos de procesamiento al ámbito de las fuentes internas de información. Existen algunas pruebas indirectas de que el rasgo de ansiedad está asociado a elevaciones significativas en el grado subjetivo de malestar autoinformado en situaciones de estrés, en contraste con incrementos sólo leves en el ritmo cardíaco y en la conductancia de la piel o en manifestaciones motrices de tensión (e.g., Steptoe & Vogele, 1992; Walsh, Eysenck, Wilding, & Valentine, 1994). Esto sugiere la existencia de un sesgo interpretativo consistente en la magnificación subjetiva del malestar interno experimentado. Derakshan y Eysenck (1997), Calvo y Eysenck (1998) y Avero y Calvo (2000) han proporcionado pruebas directas de dicho sesgo.

Derakshan y Eysenck (1997) pedían a los participantes que dieran un breve discurso delante de una cámara y de varias personas, mientras eran registrados su ritmo cardíaco y diversos indicadores de tensión facial y motriz. A continuación los participantes eran informados de que su ritmo cardíaco se había incrementado significativamente durante la exposición, pidiéndoles que indicaran en qué medida ellos lo habían percibido. Se observaron discrepancias entre la valoración subjetiva

y los datos objetivos. Así, a las personas con mayor rasgo de ansiedad les pareció que sus propios síntomas de tensión eran mayores que lo que varios jueces externos observaron realmente, y creyeron que su ritmo cardíaco había aumentado más de lo que lo hizo realmente. Los participantes con bajo rasgo de ansiedad mostraron la tendencia contraria. En una situación similar de estrés de evaluación, Avero y Calvo (2000) y Calvo y Eysenck (1998) ampliaron los resultados de Derakshan y Eysenck (1997). Se registró la tensión subjetiva (e.g., percepción de sudoración en manos), conductual (facial, e.g., morderse los labios; motriz, e.g., temblores; verbal, e.g., bloqueos al hablar; y visual, desvío de la mirada de la cámara), y fisiológica (ritmo cardíaco y conductancia de la piel), así como el rendimiento en una tarea de cálculo mental y en otra de psicomotricidad fina. Los participantes con rasgo elevado de ansiedad manifestaron mayor reactividad emocional subjetiva que objetiva, sucediendo a la inversa con los de ansiedad baja; asimismo, se produjeron diferencias subjetivas, pero no objetivas (fisiológicas y rendimiento), en función del rasgo de ansiedad.

Además, Calvo y Eysenck (1998) examinaron las discrepancias entre datos subjetivos y objetivos de salud física en condiciones sin estrés. Con medidas de autoinforme, los participantes indicaban con qué frecuencia habían sufrido en el último mes cada uno de 25 síntomas psicósomáticos (e.g., insomnio, diarrea, etc.). Con medidas objetivas, se registraron tres grupos de indicadores de salud física (rendimiento atlético, capacidad cardio-respiratoria, y parámetros bioquímicos en sangre y orina). Las personas con rasgo elevado de ansiedad decían tener más problemas de salud que los detectados objetivamente, mientras que ocurría lo contrario en las de bajo rasgo; de modo tal que no existían diferencias reales de salud entre los dos grupos. En conjunto,



estos resultados confirman que el rasgo elevado de ansiedad está asociado a una interpretación exagerada de las propias reacciones conductuales y fisiológicas como alteraciones emocionales indicadoras de peligro, sin correspondencia con la realidad objetiva de su propio estado y comportamiento.

Sesgo Interpretativo de Expresiones Faciales Ambiguas

Si bien la mayor parte de la investigación sobre el sesgo interpretativo se ha llevado a cabo utilizando estímulos verbales, algunos estudios han empleado material pictórico; más específicamente, caras con expresiones emocionales. Las expresiones faciales son un estímulo particularmente relevante en relación con la ansiedad social. Esto es debido a que la ansiedad social se caracteriza por el temor a ser evaluado negativamente por otras personas en situaciones sociales (Rapee & Heimberg, 1997). En este sentido, las expresiones faciales de otras personas serían una fuente de señales de amenaza, y cabría esperar que las personas con ansiedad social tuvieran una tendencia a interpretar como negativas señales ambiguas o con baja intensidad expresiva (Eysenck, 1999).

Algunos estudios (e.g., Winton, Clark, & Edelman, 1995) sugieren, efectivamente, que las personas con ansiedad social tienden a ver mayores signos de negatividad o desagrado en las expresiones faciales de otros. Es importante hacer notar, no obstante, que los individuos con ansiedad social son capaces de identificar las categorías expresivas emocionales básicas (alegría, enfado, tristeza, etc.) con la misma eficacia que las personas no ansiosas (Phillipot & Douilliez, 2005). Por tanto, la ansiedad social no está ligada a ningún déficit en la percepción y discriminación de las categorías expresivas, al menos cuando las caras expresan claramente las emociones. Es posible, sin embargo, que el sesgo se

produzca cuando las expresiones son ambiguas. Para investigarlo, Richards et al. (2002) mezclaron artificialmente dos expresiones emocionales en la misma cara y graduaron su intensidad relativa mediante la técnica de "morphing" (Young, Rowland, Calder, & Etcoff, 1997). Los participantes con elevada ansiedad social eran más sensibles que los de baja ansiedad a los componentes de miedo en las expresiones ambiguas; es decir, eran capaces de percibir signos menores de miedo en las caras. Además, cuando se intensificó el estado de ansiedad, se incrementó también la sensibilidad a los componentes expresivos de enfado.

En los estudios anteriores se presentaron fotografías de caras reales de personas. En contraste, Coles, Heimberg y Schofield (2008) utilizaron dibujos de caras esquemáticas. En ellas se variaron las cejas y la boca de modo tal que tuvieran un parecido con la expresión de enfado (cejas en forma de V; boca convexa ) o de alegría (cejas en Λ ; cóncava ). Cuando las cejas y la boca no eran congruentes, la expresión resultaba ambigua. Los participantes evaluaban cada uno de los prototipos resultantes de la combinación de cejas y boca en relación con su valencia emocional (expresión amistosa vs. no amistosa, amable vs. cruel, malo vs. bueno, y agradable vs. desagradable). Como control, los participantes valoraban las caras en las dimensiones de actividad (e.g., calma o excitación) y potencia (e.g., fuerte o débil). No hubo diferencias en función de la ansiedad en las valoraciones de actividad y de potencia. En cambio, los participantes con ansiedad social asignaron puntuaciones más negativas en valencia a las caras con rasgos incongruentes. Además, quienes tenían ansiedad baja valoraban negativamente las caras cuando éstas tenían ambos elementos expresivos de enfado, mientras que para los de ansiedad elevada era suficiente con que uno de los elementos correspondiera a la expresión de

enfado. Esto sugiere que las personas ansiosas perciben amenaza en las expresiones faciales ante señales de menor intensidad, es decir, antes de que la expresión sea abiertamente negativa. Ello sería una muestra de sesgo interpretativo.

Aplicación

La investigación previa ha demostrado la existencia de una relación entre ansiedad y sesgo interpretativo. En consonancia con ello, los modelos cognitivos de la ansiedad proponen que la tendencia a interpretar los estímulos ambiguos como amenazantes tiene una función causal en el desarrollo y mantenimiento de la ansiedad (Beck & Clark, 1997; Mathews & Mackintosh, 1998; Mathews & MacLeod, 2005; Power & Dalgleish, 1997; Williams, Watts, MacLeod, & Mathews, 1997). Supuestamente, el sesgo interpretativo tendría una contribución significativa a los niveles elevados de preocupación, ansiedad rasgo, y a los trastornos de ansiedad (véase Arcas-Guijarro & Cano-Vindel, 1999; Peri & Torres, 1999). Si así fuera, la modificación o eliminación de dicho sesgo podría servir como un tratamiento terapéutico eficaz de la vulnerabilidad a la ansiedad.

Para someter a prueba esa hipótesis, se ha investigado el efecto del entrenamiento en un sesgo interpretativo de signo positivo (Grey & Mathews, 2000; Hayes, Hirsch, Krebs, & Mathews, 2010; Hirsch, Hayes, & Mathews, 2009; Mathews & Mackintosh, 2000; Mathews & MacLeod, 2002; Wilson, MacLeod, Mathews, & Rutherford, 2006). Para modificar el sesgo negativo, se somete a las personas con ansiedad elevada a entrenamiento en la interpretación de palabras homógrafas ambiguas (e.g., “paciente”) con un significado neutro (o positivo; e.g., “tranquilo”) y otro negativo (e.g., “enfermo”) en su sentido más benigno (es decir, el neutro o positivo). Por ejemplo, durante el entrenamiento, después de la palabra “paciente”, se presenta la se-

rie de letras “tra_quil_”, que los participantes deben completar. Alternativamente, se entrena a los participantes a generar anticipaciones benignas del posible resultado de situaciones o escenarios ambiguos de los que se podrían derivar consecuencias negativas. Por ejemplo, se presentan frases como la siguiente para que los participantes se imaginen la situación: “*En tu trabajo tienes que hacer con mucha frecuencia llamadas de teléfono a los clientes. Ayer no te pusiste en contacto con todos los que estaban previstos. Tu jefe pensará que, probablemente, estuviste...*”, y a continuación se ofrece la resolución benigna (e.g., “*muy ocupado*”, en lugar de “*perezoso*”). Los participantes del grupo de control recibirían el 50% de las interpretaciones negativas y el otro 50% de las benignas, tanto en la tarea de homógrafos como en la descripción de escenarios. Para comprobar el efecto del tratamiento, y si éste se transfiriera a nuevos estímulos, los participantes realizan las tareas de homógrafos y de completar escenarios en un momento posterior, pero en este caso no se les ofrecen ni las opciones negativas ni las benignas, sino que ellos mismos deben producirlas.

Los resultados de estos estudios indican que, efectivamente, después del entrenamiento disminuye el sesgo interpretativo. Las personas que recibieron el entrenamiento positivo manifiestan una menor tendencia a interpretar de modo amenazante los homógrafos y los escenarios ambiguos, mejora su estado de ánimo, y manifiestan menores signos de reactividad ante un evento estresante. Se han encontrado estos efectos beneficiosos tanto en personas con elevado rasgo de ansiedad (Wilson et al., 2006), como en pacientes con síndrome de ansiedad generalizada (Hayes et al., 2010). También se han observado efectos terapéuticos en pacientes con síntomas de ansiedad social, mediante la aplicación de feedback positivo cuando el paciente hace interpretaciones benignas de información

ambigua, y negativo ante interpretaciones amenazantes (Beard & Amir, 2008). Esto sugiere que el entrenamiento en interpretación proporciona protección cognitiva y emocional que permite contrarrestar los efectos de la ansiedad. Hay todavía, no obstante, algunos estudios con resultados equívocos respecto a la eficacia del entrenamiento (Salemink, van den Hout, & Kindt, 2007). Particularmente, falta (a) saber por qué los cambios significativos en los sesgos de interpretación no siempre van acompañados de cambios de la misma magnitud en los síntomas de ansiedad; (b) determinar si el paradigma de modificación del sesgo cognitivo puede suponer un tratamiento con entidad propia, o sólo un complemento a los actuales tratamientos de los trastornos de ansiedad (e.g., Stewart & Chambless, 2009); y, c) conocer si los efectos se mantienen a largo plazo. Para una revisión más extensa, véase Hallion y Ruscio (2011).

En esta línea, los investigadores del entrenamiento en la modificación del sesgo

interpretativo consideran que la generación activa de interpretaciones positivas de estímulos o situaciones ambiguas puede ser un complemento de las técnicas existentes de terapia cognitivo-conductual que aumente la eficacia de éstas. De hecho, la modificación del sesgo interpretativo se ha incluido recientemente como un ingrediente importante en este tipo de aplicaciones terapéuticas a diversos trastornos de ansiedad, tales como el de disfuncionalidad adaptativa (Herrero-Gómez & Cano-Vindel, 2010), la fobia social (Vidal-Fernández, Ramos-Cejudo, & Cano-Vindel, 2008), o el trastorno obsesivo-compulsivo (Leal-Carcedo & Cano-Vindel, 2008).

Agradecimientos

Agradecemos la supervisión de este artículo por Manuel Gutiérrez Calvo y el apoyo del proyecto de investigación PSI2009-07245 del Ministerio de Ciencia e Innovación.

<p>Artículo recibido: 22-06-2011 aceptado: 16-11-2011</p>

Referencias

- Aiken, L.S. & West, S. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park, CA: Sage.
- Amir, N., Beard, C., & Bower, E. (2005). Interpretation bias and social anxiety. *Cognitive Therapy and Research, 29*, 433-443.
- Arcas-Guijarro, S., & Cano-Vindel, A. (1999). Procesos cognitivos en el trastorno de ansiedad generalizada según el paradigma del procesamiento de la información. *Psicología.COM [Online]*, 3, 145 párrafos. http://www.psiquiatria.com/psicologia/vol143num141/art_146.htm.
- Avero, P., & Calvo, M. G. (2000). Test anxiety and ego-threatening stress: Over (and under) estimation of emotional reactivity. *Anxiety, Stress, and Coping, 13*, 143-164.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and non-anxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133*, 1-24.
- Beard, C., & Amir, N. (2008). A multi-session interpretation modification program: Changes in interpretation and social anxiety symptoms. *Behaviour Research and Therapy, 46*, 1135-1141.
- Beard, C., & Amir, N. (2010). Negative interpretation bias mediates the effect of social anxiety. *Cognitive Therapy and Research, 34*, 292-296.
- Beck, A. T., & Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: automatic and strategic processes. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 49-58.

- Bisson, M. A., & Sears, C. R. (2007). The effect of depressed mood on the interpretation of ambiguity, with and without negative mood induction. *Cognition and Emotion*, 21, 614-645.
- Blanchette, I., & Richards, A. (2010). The influence of affect on higher level cognition: A review of research on interpretation, judgment, decision making and reasoning. *Cognition and Emotion*, 24, 561-595.
- Butler, G., & Mathews, A. (1987). Anticipatory anxiety and risk perception. *Cognitive Therapy and Research*, 11, 551-565.
- Calvo, M. G., & Averó, P. (2002). Eye-movement assessment of emotional processing in anxiety. *Emotion*, 2, 105-117.
- Calvo, M. G., & Cano-Vindel, A. (1997). The nature of trait anxiety: Cognitive and biological vulnerability. *European Psychologist*, 2, 301-312.
- Calvo, M. G., & Castillo, M. D. (1997). Mood-congruent bias in interpretation of ambiguity: Strategic processes and temporary activation. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50A, 163-182.
- Calvo, M. G., & Castillo, M. D. (2001a). Bias in predictive inferences during reading. *Discourse Processes*, 32, 43-71.
- Calvo, M. G., & Castillo, M. D. (2001b). Selective interpretation in anxiety: Uncertainty for threatening events. *Cognition and Emotion*, 15, 299-320.
- Calvo, M. G., Castillo, M. D., & Estévez, A. (1999). On-line predictive inferences in reading: Processing time during vs. after the priming context. *Memory and Cognition*, 27, 834-843.
- Calvo, M. G., Castillo, M. D., & Schmalhofer, F. (2006). Strategic influence on the time course of predictive inferences in reading. *Memory and Cognition*, 34, 68-77.
- Calvo, M. G., & Eysenck, M. W. (1998). Cognitive biases to internal sources of information. *International Journal of Psychology*, 33, 287-299.
- Calvo, M. G., Eysenck, M. W., & Castillo, M. D. (1997). Interpretation bias in test anxiety: The time course of predictive inferences. *Cognition and Emotion*, 11, 43-63.
- Calvo M. G., Eysenck, M. W., & Estévez, A. (1994). Ego-threat interpretive bias in test anxiety: On-line inferences. *Cognition and Emotion*, 8, 127-146.
- Calvo, M. G., & Miguel-Tobal, J. J. (1998). The anxiety response: Concordance among components. *Motivation and Emotion*, 22, 211-230.
- Castillo, M. D., & Calvo, M. G. (2000). Anxiety gives priority to anticipation of threatening events. *European Psychologist*, 5, 234-244.
- Chan, C. K. Y., & Lovibond, P. F. (1996). Expectancy bias in trait anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 105, 637-647.
- Coles, M. E., Heimberg, R. G., & Schofield, C. A. (2008). Interpretation of facial expressions and social anxiety: Specificity and source of biases. *Cognition and Emotion*, 22, 1159-1173.
- Constans, J. I. (2001). Worry propensity and the perception of risk. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 721-729.
- Constans, J. I., & Mathews, A. M. (1993). Mood and the subjective risk of future events. *Cognition and Emotion*, 7, 545-560.
- Davey, G. C. L., Menzies, R., & Gallardo, B. (1997). Height phobia in the interpretation of bodily sensations: Some links between acrophobia and agoraphobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 997-1001.
- Derakshan, N., & Eysenck, M. W. (1997). Interpretive biases for one's own behaviour and physiology in high trait-anxious individuals and repressors. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 816-825.
- Eysenck, M. W. (1997). *Anxiety and cognition: A unified theory*. Hove, UK: Psychology Press.
- Eysenck, M. W. (1999). Cognitive biases in social phobia. *Ansiedad y Estrés*, 5, 275-284.
- Eysenck, M. W., & Derakshan, N. (1997). Un marco teórico para los trastornos de ansiedad. *Ansiedad y Estrés*, 3, 121-134.
- Eysenck, M. W., & Eysenck, W. (2007). Four-factor theory and the anxiety disorders. *Ansiedad y Estrés*, 13, 283-289.
- Eysenck, M. W., MacLeod, C., & Mathews, A. M. (1987). Cognitive functioning in anxiety. *Psychological Research*, 49, 189-195.
- Fernández-Abascal, E. G., & Martínez-Sánchez, F. (1998). La reactividad fisiológica al estrés. *Ansiedad y Estrés*, 4, 111-118.
- Foa, E. B., Franklin, M. E., Perry, K. J., & Herbert, J. D. (1996). Cognitive biases in generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 105, 433-439.
- Grey, S., & Mathews, A. (2000). Effects of training on interpretation of emotional ambiguity. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 54A, 1143-1162.
- Gutiérrez-Calvo, M., & Eysenck, M. W. (1995). Sesgo interpretativo en la ansiedad de evaluación. *Ansiedad y Estrés*, 1, 5-20.
- Hallion, L. S., & Ruscio, A. M. (2011). A meta-analysis of the effect of cognitive bias modification on anxiety and depres-

- sion. *Psychological Bulletin*, 137, 940-958.
- Hayes, S., Hirsch, C. R., Krebs, G., & Mathews, A. (2010). The effects of modifying interpretation bias on worry in generalized anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 48, 171-178.
- Herrero-Gómez, V., & Cano-Vindel, A. (2010). Un caso de trastorno adaptativo con ansiedad: Evaluación, tratamiento y seguimiento. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 6, 53-59.
- Hertel, P. T., Brozovich, F., Joorman, J., & Gotlib, I. (2008). Biases in interpretation and memory in generalized social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 117, 278-288.
- Hirsch, C. R., Hayes, S., & Mathews, A. (2009). Looking on the bright side: Accessing benign meanings reduces worry. *Journal of Abnormal Psychology*, 118, 44-54.
- Hirsch, C., & Mathews, A. (1997). Interpretative inferences when reading about emotional events. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 1123-1132.
- Kolassa, I. T., Buchmann, A., Lauche, R., Kolassa, S., Partchev, I., Miltner, W. H. R., et al. (2007). Spider phobic more easily see a spider in morphed schematic pictures. *Behavioral and Brain Functions*, 3(59).
- Lawson, C., & MacLeod, C. (1999). Depression and the interpretation of ambiguity. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 463-474.
- Leal-Carcedo, L., & Cano-Vindel, A. (2008). Tratamiento del trastorno obsesivo-compulsivo desde las nuevas perspectivas cognitivas: Estudio de un caso. *Ansiedad y Estrés*, 14, 321-339.
- MacLeod, C., & Cohen, I. (1993). Anxiety and the interpretation of ambiguity: A text comprehension study. *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 238-247.
- Maner, J. K., & Gerend, M. A. (2007). Motivationally selective risk judgments: Do fear and curiosity boost the boons or the banes? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 103, 256-267.
- Marks, I. M., & Nesse, R. M. (1994). Fear and fitness: An evolutionary analysis of anxiety disorders. *Ethology and Sociobiology*, 15, 247-261.
- Mathews, A., & Mackintosh, B. (1998). A cognitive model of selective processing in anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, 22, 539-560.
- Mathews, A., & Mackintosh, B. (2000). Induced emotional interpretation bias and anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, 109, 602-615.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2002). Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition and Emotion*, 16, 331-354.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 167-195.
- Mogg, K., Bradbury, K. E., & Bradley, B. P. (2006). Interpretation of ambiguous information in clinical depression. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1411-1419.
- Mogg, K., Bradley, B., Miller, T., Potts, H., Glenwright, J., & Kentish, J. (1994). Interpretation of homophones related to threat: Anxiety or response bias effects? *Cognitive Therapy and Research*, 18, 461-477.
- Muris, P., & van der Heiden, S. (2006). Anxiety, depression, and judgments about the probability of future negative and positive events in children. *Journal of Anxiety Disorders*, 20, 252-261.
- Öhman, A. (2008). Fear and anxiety: Overlaps and dissociations. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions* (3rd ed.). New York: Guilford Press, pp. 709-729.
- Palmero, F., & García-Brisach, I. (1998). Adaptación y estrés. *Ansiedad y Estrés*, 4, 119-133.
- Peri, J. M., & Torres, X. (1999). Modelos cognitivos y trastornos de ansiedad. *Ansiedad y Estrés*, 5, 285-298.
- Philippot, P., & Douilliez, C. (2005). Social phobics do not misinterpret facial expression of emotion. *Behaviour Research and Therapy*, 43, 639-652.
- Power, M. J., & Dalgleish, T. (1997). *Cognition and emotion: From order to disorder*. Hove, UK: Erlbaum.
- Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy*, 35, 741-756.
- Richards, A., & French, C. C. (1992). An anxiety-related bias in semantic activation when processing threat/neutral homographs. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 503-525.
- Richards, A., French, C. C., Calder, A. J., Webb, B., Fox, R., & Young, A. W. (2002). Anxiety-related bias in the classification of emotionally ambiguous facial expressions. *Emotion*, 2, 273-287.
- Richards, A., Reynolds, A., & French, C. (1993). Anxiety and the spelling and use in sentences of threat/neutral homophones. *Current Psychology: Research and Reviews*, 12, 18-25.
- Salemink, E., van den Hout, M., & Kindt, M. (2007). Trained interpretive bias: Validity and effects on anxiety. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38, 212-224.

- Stephens, A., & Vogele, C. (1992). Individual differences in the perception of bodily sensations: The role of trait anxiety and coping style. *Behaviour Research and Therapy*, *30*, 597-607.
- Stewart, R. E., & Chambless, D. L. (2009). Cognitive-behavioral therapy for adult anxiety disorders in clinical practice: A meta-analysis of effectiveness studies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *77*, 595-606.
- Tripp, G., Tan, S., & Milne, J. (1995). Risk perception and anxiety. *New Zealand Journal of Psychology*, *24*, 37-43.
- Västfjäll, D., Peters, E., & Slovic, P. (2008). Affect, risk perception and future optimism after the tsunami disaster. *Judgment and Decision Making*, *3*, 64-72.
- Vidal-Fernández, J., Ramos-Cejudo, J., & Cano-Vindel, A. (2008). Perspectivas cognitivas en el tratamiento de la fobia social: Estudio de un caso clínico. *Ansiedad y Estrés*, *14*, 289-303.
- Walsh, J. J., Eysenck, M. W., Wilding, J., & Valentine, J. (1994). Type A, neuroticism, and physiological functioning (actual and reported). *Personality and Individual Differences*, *16*, 959-965.
- Williams, J. M., Watts, F. N., MacLeod, C., & Mathews, A. (1997). *Cognitive psychology and emotional disorders*. Chichester, UK: Wiley (2nd ed.).
- Wilson, E. J., MacLeod, C., Mathews, A., & Rutherford, E. M. (2006). The causal role of interpretative bias in anxiety reactivity. *Journal of Abnormal Psychology*, *115*, 103-111.
- Winton, E. C., Clark, D. M., & Edelman, R. J. (1995). Social anxiety, fear of negative evaluation and the detection of negative emotion in others. *Behaviour Research and Therapy*, *33*, 193-196.
- Yiend (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition and Emotion*, *24*, 3-47.
- Yoon, K. L., & Zinbarg, R. E. (2008). Interpreting neutral faces as threatening is a default mode for socially anxious individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, *117*, 680-685.
- Young, A. W., Rowland, D., Calder, A. J., & Etcoff, N. L. (1997). Facial expression megamix: Tests of dimensional and category accounts of emotion recognition. *Cognition*, *63*, 271-313.
- Zelinski, J. M., & Larsen, R. J. (2002). Predicting the future: How affect-related personality traits influence likelihood judgment of future events. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *28*, 1000-1010.